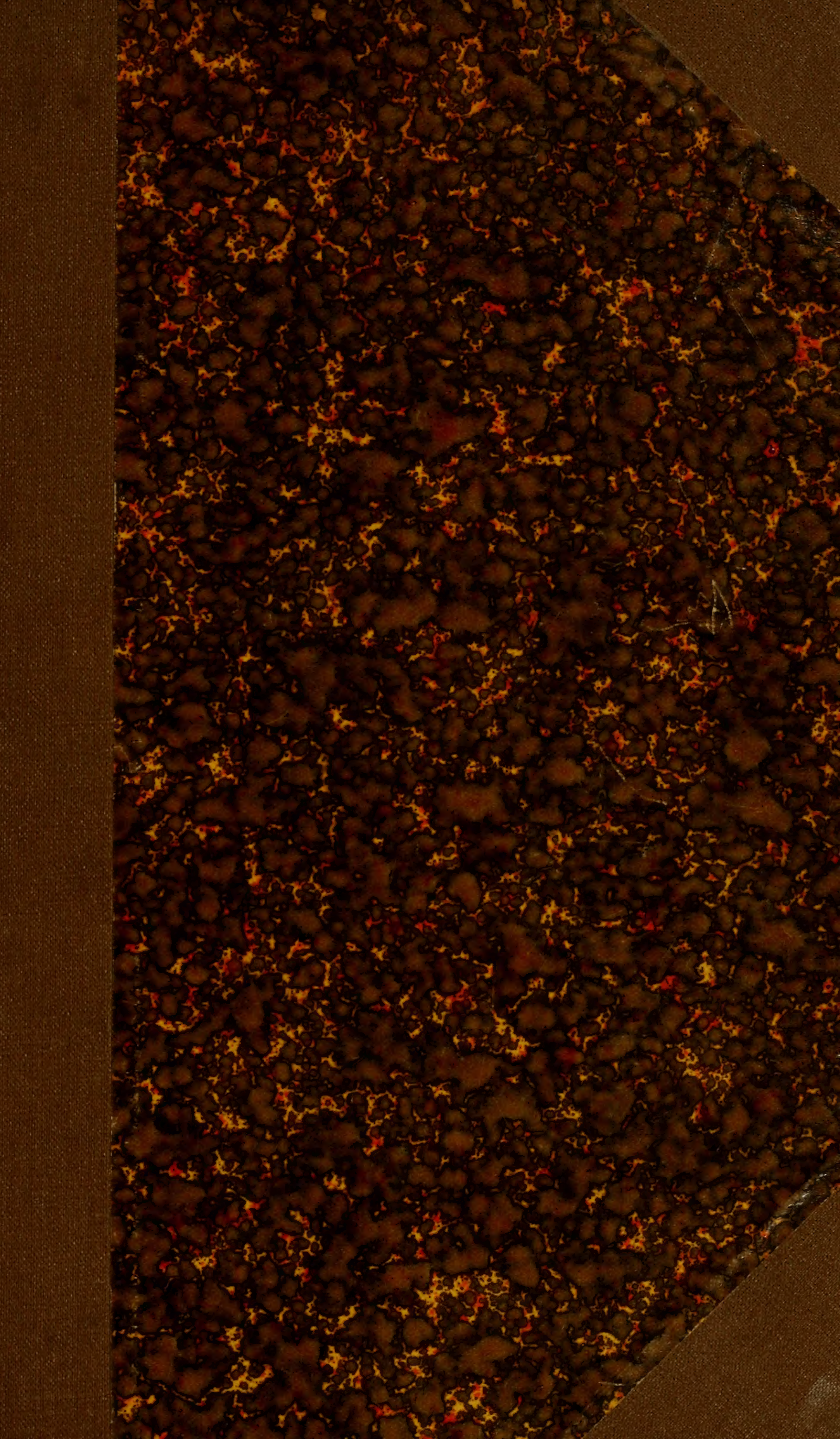
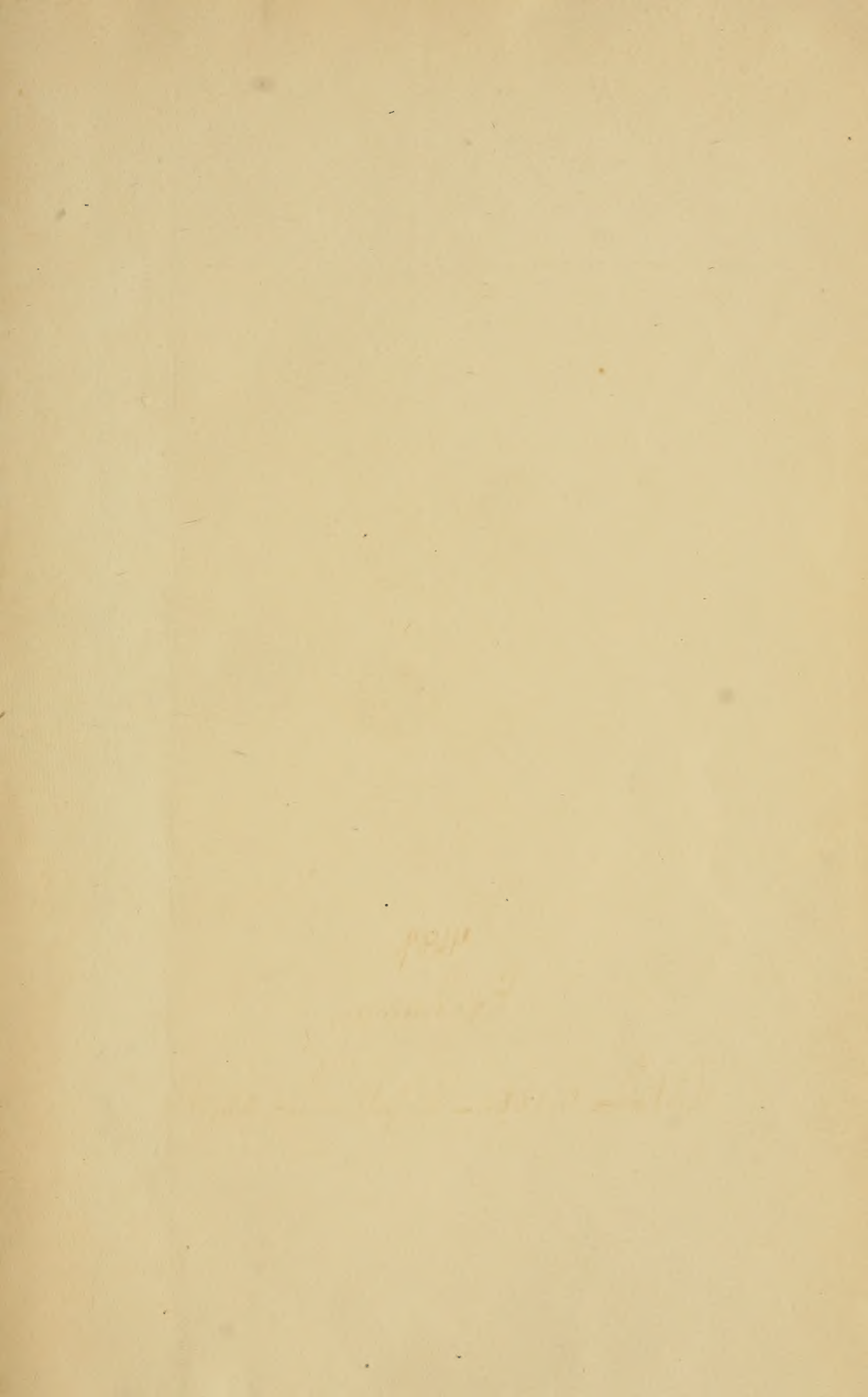



HARVARDIANAE IN NOV ANG
SIGILLVM ACADEMIAE
CHRISTO ET ECCLESIAE
VE RI TAS





40. und 41. Jahresbericht

der

Naturhistorischen Gesellschaft

zu

HANNOVER

für die Geschäftsjahre 1889/90 und 1890/91.

Herausgegeben

von

Dr. phil. **H. Ude**,

dz. Schriftführer.

Hannover 1892.

In Commission der Hahnschen Buchhandlung.



40. und 41. Jahresbericht

der

Naturhistorischen Gesellschaft

zu

HANNOVER

für die Geschäftsjahre 1889/90 und 1890/91.

Herausgegeben
von
Dr. phil. **H. Ude**,
dz. Schriftführer.



Hannover 1892.
In Commission der Hahnschen Buchhandlung.

Inhalt.

I. Allgemeine Mitteilungen.

In dem Jahresberichte der Naturhistorischen Gesellschaft von 1878 wird darüber Klage geführt, dass die Zahl der Mitglieder für eine so grosse Stadt wie Hannover noch immer verhältnissmässig unbedeutend und die Teilnahme an den Versammlungen sehr gering sei. Seit jener Zeit hat sich nun leider die Mitgliederzahl noch um 100 verringert, ein Beweis, dass in der Grossstadt Hannover — einer hervorragenden Stätte technischer Wissenschaften — doch wenig Interesse für naturwissenschaftliche Bestrebungen herrscht. Ist auch nicht zu verkennen, dass die grosse Anzahl hiesiger Vereine, welche den Naturwissenschaften zugehörige oder doch nahe verwandte Gebiete behandeln, die Mitgliederzahl der „Naturhistorischen Gesellschaft“ wesentlich beeinträchtigen muss, so ist es doch wünschenswert, dass bei dem allgemeinen Interesse, welches den naturhistorischen Sammlungen entgegengebracht wird, geeignete Kräfte ihre Unterstützung dem Vereine nicht vorenthalten.

Was nun den Verkehr der Vereinsmitglieder unter sich anbetrifft, so ist mit Freude zu berichten, dass sich derselbe wesentlich gehoben hat. Obgleich nur verhältnismässig wenige Mitglieder regelmässig an den Sitzungen teilnehmen, so hat sich doch andererseits unter denselben ein reger und angenehmer Verkehr entwickelt, besonders seitdem beschlossen wurde, die Zeit der jeden Donnerstag stattfindenden Vorträge auf 8 Uhr abends festzusetzen und auch im Sommerhalbjahr wöchentlich eine gesellige Vereinigung abzuhalten. Hier ist vor allem zu betonen, dass die geselligen Zusammenkünfte wesentlich durch die Teilnahme der Damen von Vereinsmitgliedern verschönt wurden. Es ist unser Wunsch, dass

sich dieselben in dem kleinen Kreise wohl gefühlt haben, und unsere Bitte, uns noch recht oft mit ihrem Besuche zu beehren und zu erfreuen.

Mit Vertrauen sehen wir in die Zukunft und hoffen, dass der Verein im Jahre 1897 sein 100jähriges Stiftungsfest in einer seiner Bedeutung nach würdigen Weise begehen kann.

Im Personalbestande der Gesellschaft sind im Laufe der beiden Geschäftsjahre folgende Veränderungen eingetreten. Im Jahre 1889/90 verlor der Verein durch Tod, Veränderung des Wohnorts und Kündigung 16 Mitglieder; trotzdem hob sich die Mitgliederzahl und stieg auf 147. Leider hat der Verein wiederum den Verlust eines Vorstandsmitgliedes, des Herrn Major Wesselhoefft zu beklagen, welcher im Sommer 1890 nach längerem Leiden verschied. Von demselben ist der Naturhistorischen Gesellschaft eine sehr wertvolle Petrefaktensammlung testamentarisch vermacht. — Im Jahre 1890/91 schieden aus dem Verein 17 Mitglieder aus, dagegen traten 30 ein, so dass die Mitgliederzahl auf 160 anwuchs.

Als eine wichtige neue Einrichtung in der Verwaltung des Provinzial-Museums ist hervorzuheben, dass der 22. Provinziallandtag die Anstellung eines Museumsdirektors beschloss, um auf diese Weise eine einheitlichere Beaufsichtigung des Gebäudes, der Sammlungen und des Aufsichtspersonals zu schaffen. Der rechtliche Einfluss auf die Sammlungen bleibt der Naturhistorischen Gesellschaft wie bisher erhalten; auch auf die Mitwirkung ihrer Vertreter wird fernerhin gerechnet.

Zu erwähnen ist schliesslich noch, dass im Sommer 1891 vom Provinziallandtage 24000 ℳ zur Anlage einer Zentralheizung im Museum bewilligt wurden unter der Bedingung, dass die Kosten für das Heizungsmaterial von den Vereinen zu tragen sind, welche im Museum ihre Sammlungen aufgestellt haben. Freilich ist diese Bewilligung mit Dank zu begrüssen, aber es ist auch wünschenswert, dass den Vereinen Ausgaben für Einrichtungen erspart bleiben,

welche doch vorwiegend dem Publikum zu gute kommen. Sollen die Vereine sich frei entwickeln und ihre ganze Kraft der Verbesserung der Sammlungen widmen können, so erscheint es nötig, ihre an sich geringen Geldmittel nicht für solche Zwecke in Anspruch zu nehmen.

Im allgemeinen Interesse hat sich aber auch die Naturhistorische Gesellschaft zur Deckung eines Teils der Unkosten bereit erklärt; indessen hegt sie die Hoffnung, dass es gelingen wird, sie bald von dieser für den Verein nicht unbedeutenden Ausgabe zu befreien.

II. Naturhistorische Sammlungen im Provinzial-Museum.

1. Verwaltung.

Es verwaltet:

Herr Prof. Kaiser (seit 1890) die Säugetiere,
„ Dr. Rüst (seit 1891) die Vögel,
„ Dr. Ude (seit 1890) die Reptilien, Amphibien, Fische und Würmer,
„ Direktor Mühlenpfordt (seit 1891) die Insekten,
„ C. Gehrs die Weichtiere (Conchylien), Pflanzentiere, Stachelhäuter und Fruchtsammlung,
„ Apotheker Brandes das Herbarium,
„ Dr. Bertram (seit 1891) die Mineraliensammlung,
„ Dr. Struckmann (seit 1891) die geologische Sammlung,
„ Oberlehrer Steinvorth (seit 1891) die Gesteinssammlung.

2. Vermehrung.

Dank der Unterstützung durch den Provinzial-Landtag und der Freigebigkeit mehrerer Private wurden die naturhistorischen Sammlungen wieder beträchtlich vergrössert.

Immer mehr aber macht es sich geltend, dass die Räumlichkeiten im Museum nicht im entferntesten genügen, eine der Sammlung angemessene Aufstellung der Gegenstände zu erzielen. In diesem Jahre ist eine grössere Kollektion herrlicher Paradiesvögel angeschafft. Es ist aber nicht möglich, diese prächtigen Schaustücke unter Wahrung ihrer systematischen Stellung auch nur einigermassen zur Geltung zu bringen. Alle Schränke sind vollkommen überfüllt und zur Aufstellung eines neuen Schrankes hat sich bis jetzt noch kein geeigneter Platz ausfindig machen lassen. Noch schwieriger wird es sein, die grosse ausgezeichnete Knoche'sche Conchyliensammlung einzureihen. Dass bei einer solchen Überfüllung an eine geeignete Aufstellungsmethode nicht zu denken ist, wird leicht einzusehen sein.

Schon im Interesse des Publikums erscheint es dringend erforderlich, diesem Missstande möglichst bald abzuhelfen. Es ist thatsächlich schwer, sich in einem Labyrinthe zurecht zu finden, in welchem Enten neben Insekten, Obst- und Pilzmodelle neben Würmern, harmlose Wiederkäuer neben den Überresten des grimmigen Höhlenbären aufgestellt werden mussten. — Nicht weniger als über den Raum muss über die zum Teil vollkommen ungenügende Beleuchtung Klage geführt werden, welche sich besonders in der trefflichen Vogelsammlung fühlbar macht. — Hoffen wir, dass hier bald Wandel geschaffen wird, damit die zum Teil mustergültigen Sammlungen mehr zur Geltung gebracht werden können und so ihren Zweck, anregend und belehrend zu wirken, auch erreichen. Die Königliche Haupt- und Residenzstadt Hannover darf auch bezüglich ihres naturhistorischen Museums nicht hinter anderen Städten zurückbleiben!

A. Geschenke.

Von Sr. Exc. dem Reichskanzler von Caprivi wurde dem Museum die bedeutende Conchyliensammlung (nebst Litteratur) des Oberpfarrers Knoche im Werte von 12000 ℳ geschenkt.

Von Herrn Karlbaum, Bergwerksbesitzer in Melbourne: Eine wertvolle Sammlung Mineralien und ethnographischer Gegenstände aus Australien.

Von Herrn A. Meine eine Sammlung Wirbelloser und niederer Wirbeltiere von Java.

Von Herrn Major Wesselhoefft testamentarisch vermacht eine wertvolle Sammlung von Versteinerungen (nebst Schränken).

Von Herrn Oberförster Wissmann, Hameln: Cirsium palustre mit Erzeugern, Frassstück der Halesinus fraxini.

Von Herrn Oberlehrer Steinvorth: 2 halbe Kalebassen, 3 Stück Bulla nebulosa.

Von Herrn C. Gehrs: Rosenbedeguar mit Erzeugern und Einmietern.

Von Ilseder Hütte ein grosser Ammonit.

Von Laer eine Sendung Kalktuff.

Von Herrn Dr. Lehzen: Embryo vom Haifisch, Mondfisch, Madrepora longicyathus, Seestern.

Von Herrn Dr. Ude: Eine Sammlung einheimischer Regenwürmer und Enchytraeiden.

Von Herrn Deermann: Python molurus.

Von Herrn Oberpfarrer Knoche: Spondylus americanus.

Von Herrn W. Brandes: Eine Sammlung Schlangen aus Brasilien.

Von Sr. Kgl. Hoheit dem Prinzen von Lippe (Bückeburg): 1 Geierperlhuhn.

Von Herrn Dr. Gerlach: Verschiedene Gummisorten.

Der Fruchtsammlung haben Geschenke gemacht:

Die Herren H. Rudloff, Marst.-Kommissär Preuss, C. Gehrs, P. Hintze, A. Meine, Fr. Schumacher, Oberlehrer Steinvorth, Oberförster Wissmann, Apotheker Grünhage, Peets, Dr. Ude, Apotheker Engelke (Lauenau), Kaufmann Rump.

B. Durch Kauf wurden erworben:

Hymenopoteren, Schmetterlingsraupen, Korallen, Schwämme, Stachelhäuter, Conchylien, Würmer aus dem Mittelmeer

und verschiedene Wirbeltiere; ferner eine peruanische Mumie und ethnographische Gegenstände von den Südseeinseln; schliesslich noch 4 Mammuthzähne.

Fruchtsammlung (Bericht von Herrn Gehrs). Den Anfang unserer Fruchtsammlung bildete die vor einigen Jahren vom Amtsrichter von Hinüber geschenkte Sammlung von Pilz- und Obstmodellen, welche besonders bei den ländlichen Besuchern des Museums grossen Beifall fand und später durch Ankauf von Steinobstmodellen noch vergrössert wurde. Von eigentlichen Früchten hatten wir früher nur sehr wenige Arten, in den letzten Jahren haben wir aber die Zahl durch Kauf und Schenkung von Privaten doch bis auf 400 Arten gebracht. So haben wir z. B. 90 Arten Coniferen, über 100 Arten von Palmen. Das grösste Interesse für die Besucher haben meist die tropischen Früchte, die indess nur schwer zu erhalten sind. Es wäre deshalb sehr erfreulich, wenn Private solche Sachen, die in den Wohnungen doch meist nutzlos verderben, der Sammlung überweisen wollten. Konstatieren wollen wir aber hier, dass wir durch Lokalpatriotismus recht wenig erhalten, obgleich Hamburg und Bremen leuchtende Vorbilder sein könnten. Sollten denn gar keine Hannoveraner in den Tropen weilen? — Da der naturhistorischen Abteilung ein grösserer Raum für die prähistorische Abteilung weggenommen wurde, so waren wir gezwungen, die Fruchtsammlung provisorisch in einem Conchylienschranke mitten zwischen niederen Tieren unterzubringen, grössere Sachen aber von der Aufstellung überhaupt noch fern zu halten.

III. Bibliothek der Naturhistorischen Gesellschaft.

Da sich schon lange das Bedürfnis fühlbar gemacht hatte, ein neues Verzeichnis unserer Büchersammlung auf-

zustellen, so unterzogen sich Dr. Bertram und Dr. Ude (und zeitweise auch Herr Peets) dieser Arbeit, welche im Oktober dieses Jahres beendigt wurde. Der Katalog erscheint gleichzeitig mit diesem Jahresberichte. Wir wünschen, dass derselbe Anlass zu recht fleissigem Gebrauche der Bücher giebt. — Für die von Privaten erhaltenen Geschenke sagen wir an dieser Stelle unseren besten Dank.

Zugang zur Bibliothek.

A. Durch Geschenke.

Von Frau V. Schütze, Herrn Dr. Ballauf, Dr. Bertram, Direktor Mühlenpfordt, A. von Seefeld, Dr. Rüst.

B. Durch Schriftentausch, Geschenke von Behörden, Vereinen u. s. w.

Aarau: Aargauische naturforsch. Ges. — Mitt. V.
Amiens: Soc. Lin. du Nord de la France. — Mém. VII. 199—210. Bull. X.
Augsburg: Naturwiss. Ver. f. Schwaben u. Neuburg. — Ber. 30.
Bamberg: Naturforschende Ges. — Ber. 15.
Basel: Naturforschende Ges. — Verh. VIII 3. IX 1.
Bergen: Bergens Museum. — Aarsberet. 1889.
Berlin: Ges. naturforsch. Freunde. — Sitzungsber. 1889. 1890.
— Journal für Landwirtschaft. XXXVII 2—4. XXXVIII. XXXIX 1. 2.
— K. k. geologische Reichsanstalt. 1890 Nr. 14—18. 1891 Nr. 1.
— Botan. Ver. f. die Provinz Brandenburg. — Verh. 30. 31. 32.
— Polytechnisches Centralblatt. Jahrg. 3. 4.
Bern: Naturf. Ges. — Mitt. 1889. 1890.
— Schweiz. naturforsch. Ges. — Verh. Davos. 73. Jahresvers. und Jahresber. 1889/90.
Bistritz: Gewerbeschule. — Jahresber. 15. 16.
Bonn: Naturhist. Ver. d. pr. Rheinl., Westf. u. d. Rgb. Osnabrück. — Jahrg. 46 2. 47. 48 1.
Boston: Soc. of nat. hist. — Proceed. XXIV. XXV. — Mem. IV. 7—9.
Braunschweig: Ver. f. Naturw. — Jahresber. 6. 1887/89.
Bremen: Naturwiss. Ver. — Abh. 11. 12.
— Meteorolog. Stat. — Jahrg. 1.
Breslau: Schles. Ges. f. vaterländische Kultur. — Jahresber. 67. 68. Nebst Ergänzungsheft.

Brünn: K. k. mähr.-schles. Ges. zur Beförderung des Ackerbaues u. s. w. — Mitt. 69. 70.
— Naturforsch. Ver. — Verh. 27. 28 und 7. u. 8. Ber. der meteorol. Commission.
Budapest: Ungar. National-Museum. — Természetrajzi füzetek 12. 13. 14.
— Foldrajzi közlemények. XVIII. 9—10.
Buenos-Aires: Acad. Nacional de Ciencias. — Bol. X. 3. XI. 4.
Cambridge: Mass. Mus. of Comp. Zool. at Harvard College. — Bull. XVI 6—10. XVII 5—6. XVIII. XIX 1—4. XX 1—8. XXI 1. 2. Annual rep. 1888/89. 1889/90.
Celle: Kgl. Landwirtschafts-Ges. — Jahresber. 1889. 1890
Chemnitz: Naturwiss. Ges. — Ber. 11.
Cherbourg: Soc. nat. des sc. nat. — Mém. XXVI.
Christiania: Videnskabs-Selskabet. — Forh. 1888. 1889.
— Den norske Nordhavs Exp. No. XX.
Chur: Naturf. Ges. Graubündens. — Jahresber. 33. 34.
Danzig: Naturf. Ges. — Schriften N. F. VII 3. 4.
Darmstadt: Ver. f. Erdkunde. — Notizblatt 1889. 1890.
Dorpat: Naturforscher-Ges. — Sitzgsber. IX 1. 2. (nebst Beilage) Schriften V.
Dresden: „Isis“. — Sitzgsber. 1890.
— Ges. f. Natur- u. Heilkunde. — Jahresber. 1890/91.
Dürkeim: „Pollichia“. — Mitt. 3. 4.
Emden: Naturforsch. Ges. — Jahrber. 74. 75.
Erfurt: Kgl. Akad. gemeinnütz. Wiss. — Jahrbücher N. F. 16.
Erlangen: Phys.-med. Soc. — Sitzungsber. 1889. 1890. 1891.
Firenze: Boll. delle publ. ital. 1890—91.
San Francisco: California Ac. of Sc. — Proceed. I. II. Occ. papers.
Frankfurt a/M.: Senkenbergische nat. Ges. — Ber. 1889—91. Katalog der Vogelsammlung.
— Phys. Ver. — Jahresber. 1887/88. 1888/89.
— Ver. f. Geogr. u. Stat. — Jahresber. 53. 54.
Frankfurt a/O.: Natw. Ver. d. Rgbz. Frankf. a/O. — Monatl. Mittl. 8. Jahrg.; 9. Jahrg. 1—3; (Helios), 4—5. — Societatum litterae (Huth). 1889. 1890. 1891 (1—4).
Frauenfeld: Thurgauische naturf. Ges. — Mitt. 1890.
St. Gallen: Naturw. Ges. — Ber. 1887/88. 1888/89.
Genève: Soc. phys. et d'hist. nat. — Compte rendu VI. VII.
Giessen: Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilkunde. — Ber. 27.
Görlitz: Neues Lausitz'sches Magazin. — Bd. 65, 66, 67.
Göttingen: Kgl. Ges. d. Wiss. — Nachrichten 1889—91.
— Univ.-Bibl. — Inaug.-Diss. 1890/91.
Graz: Naturw. Ver. f. Steiermark. — Mitt. 1889—90.
— Ver. d. Ärzte in Steiermark. — Mitt. 1889—90.

Greifswald: Geogr. Ges. — Jahresber. 4.
Güstrow: Ver. d. Fr. d. Naturg. in Mecklenburg. Archiv 43. 44. Beilage: Bachmann: Liter. üb. d. Grossh. Mecklenburg.
Halifax: Nova Scotia Inst. of nat. Sc. — Proc. & Trans. VI. VII 1—4.
Halle a. S.: Ver. f. Erdkunde. — Mitt. 1889. 1890. 1891.
— Leopoldina XXV. XXVI. XXVII.
Hamburg: Naturwiss. Ver. — Abhandl. XI 1.
— Deutsche Seewarte. — Monatshefte 1889.
— Katalog d. Bibl. d. Seewarte 1890.
— Ergebnisse d. meteorol. Beob. v. 1876—85.
— Deutsch. meteor. Jahrb. f. 1888. 1889.
— Ver. f. naturw. Unterhaltung. — Verh. 1886—90.
Hanau: Wetterauische Ges. f. d. ges. Naturkunde. — Ber. 1887—89.
Heidelberg: Naturhistor.-med. Ver. — Verh. 1890. 1891.
Hermannstadt: Siebenbürg. Ver. f. Naturw. — Verh. und Mitt. 1889. 1890.
Innsbruck: Ferdinandeum. — Zeitschr. 33. 34.
Karlsruhe: Katalog d. zool. Sammlungen. 1890.
Kassel: Ver. f. Erdkunde. — Ber. 36. 37.
— Ver. f. Naturkunde. — Ber. 36. 37.
Kiel: Naturw. Ver. f. Schleswig-Holstein. — Schrift. VIII. IX 1.
Klagenfurt: Naturhist. Landes-Museum in Kärnten. — Jahrb. 21. Diagramme üb. d. Witterungsjahr 1890.
Königsberg: Phys.-ökonom. Ges. — Schrift. 30. 31.
Landshut: Botan. Ver. – Ber. XI.
Lausanne: Murith. Soc. val. des sc. nat. — Bull. 1887. 88. 89.
— Soc. Vaudoise des sc. nat. — Bull. (3. Sér.) No. 100–104.
Leipa: Nordböhm. Exk.-Klub. — Mitt. 1891.
Leipzig: K. sächs. Ges. d. Wiss. — Ber. (math.-phys. Kl.) 1889. 90. 91. I—II. — Register zu den Jahrg. 1846—85.
— Museum f. Völkerkunde. — Ber. 16.
— Ver. f. Erdkunde. — Mitt. 1889. 90.
— Naturf. Ges. — Sitzungsber. XV. XVI.
— Fürstl. Jablonowski'sche Ges. — Preisschr. X. XI.
Liége: Soc. géol. de Belgique. Ann. XVI 2. XVII 3. 4.
Lille: Revue biol. du N. d. la France. — Année I. II. III.
Linz: Museum Francisco-Carolinum. — Ber. 48. 49. Beilage: Beiträge zur Rosenflora u. s. w. von Wiesbauer u. Haselberger.
Lisboa: Com. dos Trabalhos geol. de Portugal. — Comm. 1888 89.
St. Louis: Missouri botanical garden. — Ann. rep. II.
Lübeck: Naturhistorisches Museum. — Jahresber. 1889. 1890. Beilage: H. Lenz, Geschichte des Naturh. Museums.
Lüneburg: Naturw. Ver. f. d. Fürstenth. Lüneburg. – Jahresheft XI.
Lugano: Soc. elvetica delle sc. nat. — Atti 72. Sessione.

Luxemburg: „Fauna“. — 1891. Nr. 1—3.
— Soc. botanique. — Rec. XII.
Magdeburg: Naturw. Ver. — Jahrb. u. Abh. 1888. 89. 90.
Manchester: Liter. & phil. Soc. — Mem. & proc. (4. Ser). II. III. IV.
Marburg: Ges. z. Bef. d. ges. Naturw. — Sitzgsber. 1889. Schrift. 1890.
Melbourne: Royal Soc. of. Victoria — Trans. & proc. N. S. 1889. 90. Trans. I. 2.
Meriden: Scientific Assoc. — Trans. IV.
Milwaukee: Nat. hist. Soc. of Wisconsin. — Occasional papers Vol. I. Proceed. 1888.
— Museum of the city of Milwaukee. — Ann. rep. VII.
Minneapolis: Geol. & nat. hist. Survey. — Bull. No. 6.
Moscou: Soc. imp. des natural. — Bull. 1889. 90. 91 I. — Nouv. Mem. XV. 6.
München: Kgl. bayr. Akad. d. Wiss. — Sitzgsber. 1889. 90. 91.
— Bayr. botan. Ges. z. Erforsch. der heimischen Flora. Ber. 1891.
Münster: Westfäl. Prov.-Ver. — Jahresber. 17. 18. 19.
New Haven: Connecticut Ac. arts & sc. — Trans. VIII. 1.
New-York: Microscop. Soc. — Journ. V 4. VI. VII 1. 2.
— Acad. of Sc. — Annals IV 12. V 1–8.
Nürnberg: Naturhist. Ges. — Jahresber. 1889. 90. — Abh. VIII.
Odessa: Naturw. Ver. — Jahresber. VIII.
St. Paul: Geol. & nat. hist. survey of Minnesota. — Ann. rep. 17. 18. Bull. 1. 5. 6.
— Minnesota Ac. of nat. sc. — Bull. III. 1.
Passau: Naturhist. Ver. — Ber. 15.
Philadelphia: Amer. philos. Soc. — Proceed. XVI—XIX. Nr. 130-135.
— Ac. of nat. sc. — Proceed. 1889. 90. 91. I.
— Wagner Free Instit. of sc. — Trans. 1889. 90.
Pisa: Società Toscana di sc. nat. — Atti (Mem.) X. XI. – Proc. verb. VII. VIII.
Prag: K. böhm. Ges. d. Wiss. — Sitzgsber. 1889. 90. — Jahresber 1889. 90. — Abh. VII F. Bd. 3.
Raleigh: Elisha Mitchell Scient. Soc. — Journ. 1889. 90.
Regensburg: Naturwiss. Ver. — Ber. II.
Reichenberg: Ver. d. Naturfreunde. — Mitt. 21—22.
Riga: Naturforscher-Ver. — Korresp. XXXII XXXIII. — Arb. N. F. VI.
Rochester: Acad. of sc. — Proceed. I.
Roma: R. Ac. dei Lincei. – Atti (Mem.) V. VI. 1. 2. — Rend. V. VI.
— Bibl. naz. centr. Vittorio Emanuele. — Boll. 1889. 90. 91.
Salem: Amer. assoc. for the adv. of sc. – Proceed. 37. 38.
— Essex inst. — Bull. XX. XXI. 1—6.
Santiago: Deutscher wiss. Ver. — Verh. 1889.
Stavanger: Museum. — Aarsberet. 1890.

Stuttgart: Ver. f. vaterl. Naturk. Württemberg. — Jahreshefte 46. 47.
Tokio: Imp. Univ. of Japan. — Calendar 1889/90.
Topeka: Ac. of sc. — Trans. X. XI. XII. 1.
Toronto: Canadian inst. — Trans. 1891. — Proc. VI. VII. — Ann. rep. 1888/89. 89/90. 90/91.
Trieste: Società Adriat. di sc. nat. — Boll. XII.
Washington: Smithsonian inst. — Ann. rep. 1888. 89.
— U. S. geol. Survey. — Ann. rep. 1886—88.
— Smithsonian rep. — 1886. 87.
— U. S department of agriculture. 1890.
Wernigerode: Naturw. Ver. d. Harzes. — Schriften 1889. 90.
Wien: K. k. geol. Reichsanstalt. — Verh. 1889. 90. 91 Nr. 1—13.
— K. k geogr. Ges. — Mitt. 1889. 90.
— K. k. zool.-bot. Ges. — Verh. 39. 40. 41 (1. 2).
— K. k. naturhist. Hofmuseum. — Annalen IV. V. VI. 1. 2.
— Entomol. Ver. — Jahresber. 1890.
— Ver. d Geogr. a. d. Univ. — Ber. XV. XVI.
— Lotos. — Jahrb. f. Naturw. N. F. X. XI.
Wiesbaden: Nassauischer Ver. f. Naturk. — Jahrbücher 43. 44.
Würzburg: Phys.-med. Ges. — Sitzgsber. 1889. 90.
Zürich: Naturforscher-Ges. — Vierteljahrsschr. XXXI—XXXVI (1).
Zwickau: Ver. f. Naturkunde. — Jahresber. 1889. 90.

C. Durch Ankauf.

Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte 1889—91.
Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geol. u. Pal.
Journal für Ornithologie (Cabanis).
Malakozoologische Blätter (Pfeiffer und Kobelt).
Botanische Zeitung (Solms-Laubach & Wortmann).
Humboldt (O. Dammer). — 1890.
Naturwissenschaftliche Rundschau. 1891.
Zoologischer Anzeiger (V. Carus). Nr. 343—376.
A. Gaudry: Die Vorfahren der Säugetiere in Europa. 1891.
W. Migula: Die Bakterien. 1891.
E. Jourdan: Die Sinne und Sinnesorgane der niederen Tiere. 1891.
Die Bibliothek des Herrn Majors Wesselhoefft, welche besonders die Litteratur der Juraformation umfasst.
W. Marshall: Die Spechte Leipzig 1889
W. Marshall: Die Papageien. Leipzig 1889.
W. Marshall: Leben und Treiben der Ameisen. Leipzig 1889.
H. Simroth: Unsere Schnecken. Leipzig 1890.
K. Eckstein: Pflanzengallen und Gallentiere. Leipzig 1891.

IV. Auszüge aus den Rechnungen der Naturhistorischen Gesellschaft.

Vereinsjahr 1889/90.

Einnahme:

1)	Kassenbestand am 1. October 1889 . . .	797 ℳ	82 ₰
2)	Jahresbeiträge der Mitglieder	810 „	— „
3)	Einnahme vom Lesezirkel für das Jahr 1890	108 „	— „
	Summa . .	1715 ℳ	82 ₰

Ausgabe:

1)	Für die Bibliothek	427 ℳ	03 ₰
2)	Druck- und Büreau-Kosten	254 „	62 „
3)	Remuneration für den Custos u. Vergütung für den Lohndiener	210 „	— „
4)	Ausgaben durch Vorträge u. Exkursionen veranlasst	44 „	55 „
	Summa . .	936 ℳ	20 ₰
	bleibt Bestand am 1. Oktober 1890 . .	779 ℳ	62 ₰

Vereinsjahr 1890/91.

Einnahme:

1)	Kassenbestand am 1. Oktober 1890 . . .	779 ℳ	62 ₰
2)	Jahresbeiträge der Mitglieder	906 „	— „
3)	Einnahme vom Lesezirkel für das Jahr 1890	102 „	— „
4)	Sparkasse-Zinsen	22 „	75 „
	Summa . .	1810 ℳ	37 ₰

Ausgabe:

1)	Für die Bibliothek	755 ℳ	82 ₰
2)	Druck- u. Büreau-Kosten	47 „	40 „
3)	Remuneration für den Custos u. Vergütung für den Lohndiener	177 „	40 „
4)	Ausgaben durch Vorträge u. Exkursionen veranlasst	184 „	50 „
	Summa . .	1165 ℳ	12 ₰
	bleibt Bestand am 1. Oktober 1891 . .	645 ℳ	25 ₰

V. Verzeichnis der Mitglieder

am 1. Oktober 1891.

Der Vorstand der Gesellschaft besteht aus folgenden Mitgliedern:

Dr. med. Rüst, Vorsitzender. Prof. Dr. Kaiser, Stellvertretender Vorsitzender. Dr. phil. Ude, Schriftführer. Eisenb.-Betr.-Sekretär C. Keese, Schatzmeister. Dr. phil. Bertram, Bibliothekar. Lehrer C. Gehrs. Apotheker Brandes. Amtsrath Dr. Struckmann. Ingenieur Direktor Mühlenpfordt.

Ehrenmitglieder.

Herr Consul Nanne, in San José, Costa Rica.
„ Consul Marwedel, Hobbarton, Tasmanien.
„ Consul A. Kaufmann.
„ Erblandmarschall Graf von Münster, Exc. in Derneburg.
„ Dr. G. von Holle in Eckerde bei Hannover.
„ Baron von Müller in Melbourne.
„ Prof. Dr. Buchenau in Bremen.

Beständige Mitglieder.

Herr Geh. Reg.-Rat a. D. Oldekop.

Mitglieder.

Die Herren:

Ackemann, Kand. d. höh. Schulamts.
Albers, Senator.
Alpers, Seminarlehrer.
Andrée, Apotheker.
Bade, Apotheker.
Ballauf, Dr. med.
Beckmann, Apotheker.
Benecke, Fabrikant.
von Bennigsen, Dr. jur., Oberpräsident, Wirkl. Geh. Rat, Exc.
von Bennigsen, Graf, Geh. Rat, Excellenz in Banteln.
Bergmann, Landgerichtsrath.
Bergmann, Apotkeker.
Berkenbusch, Dr. phil
Bertram, Dr. phil., Gymnasiallehrer.
Beuermann, Fabrikant.
Blumenthal, Commerzrath.
Boether, Professor.
Bokelberg, Civilingenieur.
von Bodemeyer, Dr. med., Sanitätsr.
Brandes, Apotheker.
Brandhorst, Lehrer.
Brauns, Georg.
Brauns, Senator.
Brinkmann, Oberstlieutenant.
Carius, Kaufmann.
Culemann, Land.-Oek.-Commiss. a. D.
Dieckhoff, Lehrer.
Droop, G., Kaufmann.
Ebell, Oekonom.
Eberlein, Referent.
Ebhardt, Commerzrath.
Eckardt, Reichsbankdirektor a. D.
Engehausen, Rentner.
Engelke, Apotheker in Lauenau.
Fiedeler, Rittergutsbesitzer.
Flohr, Kaufmann.
Flügge, Dr. med., Sanitätsrat.
Gehrich, O, Apotheker.
Gehrs, C., Lehrer.
Georg, C., Buchhändler.
Grosswendt, Ober-Rossarzt a D.
Grünhagen, Apotheker.
de Haën, Dr. phil., Commerzrath.
Hagen, Baurath.
Hartmann, Geh. Legationsrath z. D.
Hartmann, Dr. phil, Fabrikant.
Hartwig, Dr. med., Direktor.
von Hattorf, Major a. D., Rittergutsbesitzer.
Hess, Dr. phil., Professor an d. techn. Hochschule.
Hesse, Rentner.
von Heymann, Generalagent.
Homann, Ad., Apotheker.
Hornemann, Senator a. D.
Hüpeden, Dr. med., Medicinalrat.
Imelmann, Hoflieferant.
Jänecke, Geh. Commerzrath.
Jugler, Amtsassessor a. D., Sekretär der Handelskammer.
Kaiser, Dr. phil., Professor an der thierärztl. Hochschule.

Kaiser, Architekt u. Maurermeister.
Keese, C., Eisenb.-Betr.-Sekretär.
Knyphausen-Lütetsburg, Graf zu Inn- und.
Köllner, Dr. med., Sanitätsrat.
Kraul, Weinhändler.
Kraut, Dr. phil., Geh. Regierungsrat, Professor an d. techn. Hochschule.
Kreye, Naturalienhändler.
Krische, Fabrikant.
Kuckuck, Direktor des zool. Gartens.
Kugelmann, Dr. med.
Lang, Steuerassessor a. D.
Laves, Historienmaler.
Lehzen, Dr. med.
Lessing, Dr. med.
Liebig, G., Kaufmann.
Lindemann, Kaufmann.
Lueder, Major a. D.
Mackensen, Rentner.
Mejer, Dr. phil., Oberlehrer a. D.
Mencke, Kaufmann.
Meyer, Heinr., Lehrer an der Stadttöchterschule I.
Meyerholz, G. W., Fabrikant.
Michels, Ed., Fabrikant.
Mielenhausen, G., Kaufmann.
Möller, Rentner.
Mühlenpfordt, G., Ingenieur.
Mühlenpfordt, B., Kaufmann.
Müller, General-Lieutenant a D., Exc.
Müller, Schatzrath.
Müller, Dr. med., Sanitätsrat.
Nicol, Dr. med., Stabsarzt a. D.
Niehaus, Lehrer a. d. höh. Töchterschule I.
Noeldeke, Dr. phil., Ober-Appelationsgerichtsrat in Celle.
Oberdieck, Dr. med., Sanitätsrat.
Oppenheimer, Pferdehändler.
Peets, W., Lehrer a. d. Bürgersch. III.
Preuss, Marstalls-Commissär.
Preuss, Dr. med.
Raydt, Dr. phil., Fabrikant.
von Reden, Ober-Jägermeister, Exc.
Reimers, Dr. phil., Museums-Direkt.
Robby, C., Rentner.
Röbber, Dr. phil., Professor am Real-Gymnasium I.
Rust, Dr. med.
Rüst, Dr. med
Rüst, C., Ingenieur.
Salfeld, Apotheker.
Schliemann, C., Fabrikant in Ricklingen.
Schliewiensky, F., Kaufmann.
Schmidt, G., Kaufmann.
Schmieder, Dr. phil., Apotheker.
Schomer, Prov.-Steuer-Direktor in Charlottenburg.
Schottelius, Rentner.
Schramm, Apotheker.
Schüttler, Rentner.
Schrage, Apotheker.
Schultz, C., Weinhändler.
Schultz, O., Weinhändler.
Schulze, Louis, Architekt in Waldhausen.
von Seefeld, Rentner.
Seelhorst, Apotheker.
Smidt, O., Kaufmann.
Söhlke, Lehrer.
Sonnemann, W., Ingenieur.
Steinvorth, Oberlehrer a. D.
Stolberg, Oskar, Fabrikant.
Strodthoff, Lehrer an der höh. Töchterschule II.
Stromeyer, Bergkommissär.
Stromeyer, Dr. phil., Apotheker.
Struckmann, Dr. phil., Amtsrath.
Thun, Apotheker.
Tiedje, W., Kandidat des höh. Schulamts.
Touraine, W., Kaufmann.
Ude, Dr. phil., Lehrer an der höh. Bürgerschule II.
Ulrich, Prof. an d. techn. Hochschule.
Voges, E., Dr. phil., Redakteur.
Wanner, Kand. des höh. Schulamts.
Wegener, Inspektor der Aachen-Münchener Feuer-Vers.-Gesellschaft.
Wehmer, Dr. phil.
Wendland, Ober-Hofgärtner in Herrenhausen.
Wiebold, E., Apotheker.
Wilhelm, Apotheker.
Wilkening, Fr., Kaufmann.
Wippermann, Staatsanwalt.
Wissmann, Oberförster a. D.
Wittneben, Gutspächter in Holtensen bei Wunstorf.
Wolpers, Franz, Kaufmann.
Wülbern, Senator.
Württemberger, Ober-Bergrat.

VI. Vorträge.

Von der Herausgabe der in den Versammlungen gehaltenen Vorträge, wie es beabsichtigt war, musste für dieses Mal noch Abstand genommen werden.

Winterhalbjahr 1889/90.

24. X. 89. Dr. Mejer: Bemerkungen zur Geschichte der Naturforschung.
31. X. 89. Lehrer C. Gehrs: Über einige Hymenopteren.
7. XI. 89. Dr. Rüst: Der Blutkreislauf der Wirbeltiere I.
14. XI. 89. Oberlehrer Steinvorth: Die fränkischen Kaisergärten und die Baumgärten der Niedersachsen nebst der Fensterflora derselben.
21. XI. 89. Prof. Ulrich: Einiges aus der Geologie des Harzes.
28. XI. 89. Prof. Kaiser: Über sog. Steinfrüchte bei den Tieren.
5. XII. 89. Kand. Ackemann: Die Entwicklung der Haut bei den Tieren.
15. XII. 89. Oberhofgärtner Wendland führte die Gesellschaft durch die Palmen- und Orchideehäuser Herrenhausens.
19. XII. 89. Apotheker Andrée: Über Strandpflanzen der Ostsee und ihre Anpassung.
9. I. 90. Dr. Rüst: Über den Blutkreislauf der Wirbeltiere II.
16. I. 90. Dr. Ude: Naturzüchtung und Panmixie.
23. I. 90. Apotheker Seelhorst: Über Fabrikation des Glases.
30. I. 90. Oberförster Wissmann: Die Beschädigung des Waldes durch Wirbeltiere.
6. II. 90. Dr. Mejer: Die Apotheken des vorigen Jahrhunderts.
13. II. 90. Oberlehrer Steinvorth: Charles Darwin.
20. II. 90. Dr. Bertram: Einige naturwissenschaftliche Streitfragen.
27. II. 90. Prof. Kaiser: Über die Bestimmung des Alters der Haustiere nach den Zähnen.
6. III. 90. Kand. Ackemann: Über Würmer und Schmetterlinge nach Leuckarts Tafeln.
13. III. 90. Dr. Schmieder: Über die trockne Destillation und deren Produkte.
20. III. 90. Dr. Struckmann: Über die Grenzschichten zwischen Hilston und Wealdon am Deister.
27. III. 90. Oberförster Wissmann: Die Beschädigung des Waldes durch Wirbeltiere.

Winterhalbjahr 1890/91.

30. X. 90. Generalversammlung.
6. XI. 90. Dr. Rüst: Die Organisation der Schlangen.
13. XI. 90. Dr. Mejer: Die Durchforschung des hiesigen Floragebietes in den letzten 15 Jahren.
20. XI. 90. Lehrer C. Gehrs: Über Korallen und Polypen.
27. XI. 90. Oberlehrer Steinvorth: Über Vererbung erworbener Eigenschaften.
4. XII. 90. A. Hoffmann: Über den wahrscheinlichen Ursprung der heutigen europäischen Schmetterlingsfauna.
14. XII. 90. Besichtigung der Gewächshäuser in Herrenhausen.
18. XII. 90. Kleinere Mitteilungen von C. Gehrs, Dr. Bertram, Dr. Ude.
8. I. 91. Prof. Kaiser: Unorganische Neubildungen im Tierkörper.
15. I. 91. Dr. Struckmann: Tundran und arktische Steppen der Jetzt- und Vorzeit.
22. I. 91. Dr. Bertram: v. Hochstetters Versuche über Vulkane.
29. I. 91. C. Kreye: Über besondere Erscheinungen in der Entwicklung der Schmetterlinge.
5. II. 91. Dr. Ude: Über den Bau der Enchytraeiden.
12. II. 91. Prof. Ulrich: Mitteilungen aus dem Gebiete der Geologie und Mineralogie.
19. II. 91. Dr. Schmieder: Über das Kochsalz und seine Verwendung im Grossgewerbe.
26. II. 91. Apotheker Saalfeld: Über das Kräuterbuch von Bock. (1551.)
5. III. 91. Dr. Mejer: Aufschwung des Ackerbaues in der Provinz Hannover seit 1750.
12. III 91. Prof. Hess: Über die Feinde des Birnbaums.
19. III. 91. Kleinere Mitteilungen von Oberlehrer Steinvorth und C. Gehrs.

VII Abhandlungen.

Nachtrag zu der 1875 erschienenen „Flora von Hannover".

Von Dr. Ludw. Mejer.

Die in den seither verflossenen sechzehn Jahren neu aufgefundenen Arten sind durch gesperrten Druck hervorgehoben. Nicht aufgenommen habe ich die nicht eigentlich der Flora angehörigen, nur zufällig einmal beobachteten Hospitanten; ebenso habe ich auch die bei der Döhrener Wollwäscherei beobachteten Arten ausgeschlossen; diese sind passender einmal Gegenstand eines besondern Berichts. Auch habe ich in der begründeten Hoffnung, dass Herr Dr. v. Holle bald das Ergebnis seiner genauen und bedeutsamen Studien über unsere Rubusarten veröffentlichen wird, diese Pflanzengattung hier ganz vernachlässigt.

Ich habe nicht Bedenken getragen die schon gedruckt vorliegenden Forschungsergebnisse der Herren Apotheker Andrée (A.), Professor Buchenau (B.), Ober-Appellationsrat Nöldeke (N.) hier noch einmal zu bringen. (Andrée: Beiträge zur Flora von Münden. Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover. Buchenau: Beiträge zur Flora von Rehburg und Umgebung. Jahresbericht des Bremer Naturwissenschaftlichen Vereins. Nöldeke: Flora von Lüneburg. 1888.)

Ausser diesen Herren, die besonders ihrer Entfernung wegen etwas vernachlässigtere Gebiete genauer durchforscht haben, verdanke ich auch Herrn Seminarlehrer Alpers (Alp.) sehr viel wertvolles Material.

Clematis Vitalba L. Waldrand beim Kirchr. Thurm.

Myosurus minimus L. Hinter der Eisenbahn am Wege nach dem Bornumerholze.

Batrachium hederaceum E. Mey. Ronnenberg. Alp.

B. aquatile E. Mey. Gefüllte Blüten im Warmb. Moor, Graben hinter der List.

B. confusum Godr. Misburg, Ahlten, Sehnde, Lehrte. N.

B. divaricatum Wimm. Holzmühle.

Ranunculus Lingua L. Zwischen Kreuzhorst u. Spissingshol, Winzlarer Wiesen, Stadt Rehburg. B.

R. polyanthemus L. Wülferode, Bolzum. Westseite des Benth. Berges. Alp. Eilenberg. A. Niedrige Form an der Hünenburg: *polyanthemoides Borr.?* A.

R. nemorosus L. Süntel, Westseite der Paschenburg. A.

R. sardous Crntz. Rehburg. B. Bissendorf.

Trollius europaeus L. Höver, Ahlten, Lehrte. N.

Helleborus viridis L. (Viel in der Gegend von Elze. Ehrh. Beiträge, III. 128.)

Aconitum Lycoctonum L. Bokmer Holz, Geim, Ahlter Wald.

Actaea spicata L. Bokmer Holz.

Nymphaea alba L. Bannsee b. Schneeren. B.

Corydalis intermedia Mer. Rehburger Berge. B. Benth. Berg. Alp.

C. solida Sm. (Hülfersberg. Ehrh.)

C. lutea D. C. Loccum. B. Badbergen. Alp.

Fumaria Vaillantii Lois. Lühnde.

Nasturtium officinale R. Br. Fösse, Neustadt. Misburg, Ahlten, Sehnde. N.

N. amphibium × silvestre. Ricklinger Beke.

Barbaraea vulgaris R. Br. Bissendorf. N.

B. stricta Andr. Bissendorf, Ahlten, Sehnde. N.

Turritis glabra L. Zw. Sachsenhagen u. Wölpinghausen. B. Ahlter Wald. N. Paschenburg.

Cardamine hirsuta L. (Kölln. Feld. Ehrh.) Thiergarten. N.

C. pratensis L. *Var. dentata* Koch. Breite Wiese, Steuernd. Alp.

Alyssum calycinum L. Zw. Limmer u. Velber. Ilten, Bolzum. N.

Berteroa incana D. C. Bahnhof b. Bissendorf.

Lepidium ruderale L. Oft verwildert, bes. bei den Bahnhöfen, aber nicht erhalten.

Hutchinsia petraea R. Br. Am Iberge Soltmann.
Capsella Bursa pastoris Mnch. *Var. apetala.* Münder. A.
Coronopus Ruellii All. Döhren jenseits der Leine, Selze. Münder. A. Ahlten, Anderten, Wülferode. N.
Isatis tinctoria L. Abhang zw. Eggersen u. Lauenstein. (Jahresber. des Westfäl. Prov.-Vereins.)
Viola hirta L. Ahlter Wald, Bokmerholz. N.
V. odorata × *hirta.* Eilenberg. A.
V. silvestris L. *Var. Riviniana.* Hinter Hainholz. Hünenburg.
V. canina L. *Var. montana.* Rehb. Berge. B. *Var. flavicornis* Sm. Ziegelei hinter Kleefeld.
V. mirabilis L. Ahlter Wald, Bokmer Holz. N.
Drosera anglica Huds. Mardorfer Moor. N.
Polygala comosa Schk. Eldagsen.
P. depressa Wender. Ziegelei hinter Kleefeld; städt. Föhrenkamp. Alp.
Gypsophila muralis L. Rehburger Berge, Kleefeld, Lehrte, Barsinghausen, Sehnde. Zw. Colshorn u. Ahlten. N.
Tunica prolifera Scop. Springer Kiesgrube. A.
Dianthus Armeria L. Bokmer Holz, Wülferode. N. Zwisch. Bergkirchen, Sachsenhagen u. Wölpinghausen. B.
D. deltoides L. Bult, Bischofshol, Marienwerder, Selze. Rehburg. B.
Saponaria officinalis L. Bult. Alp.
Silene inflata Sm. Kronsberg b. Anderten. N.
Sagina apetala L. Barsinghausen.
Spergula Morisonii Bor. Sandberge hinter Herrenh., Hainholz. Zw. Rehburg u. Düsselburg. B.
Spergularia segetalis Fenzl. (Davenstedt. Ehrh.)
Holosteum umbellatum L. Steinbruch zw. Limmer u. Velber.
Stellaria uliginosa Murr. Vahrenwald.
Cerastium glomeratum Thuill. Hinter Bischofshol.
Elatine Hydropiper L. (nicht *Alsinastrum!*). Bei Engesen. Ehrh.
E. hexandra Schk. Am Steinhuder Meere. B.
Malva moschata L. Zw. Sachsenhagen u. Wölpinghausen. B.
Hypericum quadrangulum L. Hinter Herrenhaus., Ahlemer Holz.
H. tetrapterum Fr. Barsinghausen.

H. tetrapt. × *quadrangulum.* Mühlgraben b. d. Rahlmühle. A.
H. pulchrum L. Ahlter Wald. N.
H. montanum L. Bilmer Knick. N.
H. hirsutum L. Unter der Deisterpforte in einem Graben auffällig reichblütig. Ahlter Wald, Sehnde. N.
Acer dasycarpum Ehrh. Georgstr., Georgengarten, Misburg, Chaussee b. Lahe.
Geranium pratense L. Lauenau, Sedemünder, Rinteln. A. Masch am Wege nach Ricklingen 1880.
G. palustre L. Zw. Weetzen u. Benthe. Misburg, Geim, Wassel, zw. Wülferode u. Höver. N.
G. pyrenaicum L. Vor dem Berggarten in Herrenh., Springe in Gärten. Wassel. N. (Normalfarbig.)
G. dissectum L. Zw. Waldhausen u. Bischofshol. Mastbruch b. Rehb. B. Bissendorf, Höver. N.
G. columbinum L. Zw. Waldhausen u. Bischofshol. Bokmer Holz, Bolzum. N.
Impatiens nolitangere L. Ahlter Wald, Geim, Steinwedel. N.
Rhamnus cathartica L. Ahlemer Holz. Ahlter Wald. N.
Ulex europaeus L. Benther Berg. Alp.
Cytisus capitatus Jacq. Zw. Bad u. Stadt Rehburg verwildert. B.
Anthyllis vulneraria L. Auf Sandland gebaut, dadurch verwildert z. B. b. Burgdorf.
Medicago falcata L. Anderten, Misburg. N.
Melilotus albus Desr. Vom Eisenbahndamm zw. Münder u. Springe sich weiter verbreitend. A. Bissendorfer Bahnh. Lehrter Güterbahnhof. N.
Trifolium pratense L. *Var. multifidum* Ser. (*brachystylos* Knaf.) Bahn zwischen Seminargarten u. Hildesheimerstr.
Tr. arvense L. *Var. gracile* D. C. Sandberge hinter Herrenh.
Tr. medium L. Kirchr. Thurm. Rehburger Höhenzug. B.
Tr. fragiferum L. Kunstbrücke b. Limmer, an dem der Chaussee parallel laufenden Wege hinter d. List, Nenndorf. Misburg, Ahlten, Ilten, Sehnde, Lehrte. N. Selze.
Tr. montanum L. Breite Wiese b. Kirchrode.
Tr. agrarium L. Güterbahnhof b. Lehrte. N.

Lotus tenuifolius Rchb. Zwischen den Salinen. Lucernefeld b. Münder. A. Petroleumbrunnen b. Sehnde, Döhren (hier kleinblättrige, hohe, reichstenglige Form). Alp.

Vicia sepium L. Weissblütig b. der Limmer Kunst.

V. lathyroides L. Grasplätze rechts von der Herrenh. Allee.

Cracca villosa Godr. u. Gren. Noch 1890 ein Exemplar an der Casseler Eisenbahn vor der Eilenriede. Altenhagen. Alp.

Ervum tetraspermum L. *Var. uniflorum.* Berghohl bei Wölpinghausen. B.

Lathyrus tuberosus L. Hinter Kleefeld. Alp.

L. silvester L. Gehrdener Berg u. *Var. ensifolius* Buek. Thiergarten. Alp.

Spiraea Filipendula L. (Am Dänenberge? Ehrh.)

Fragaria elatior Ehrh. Barsinghausen. Ahlter Wald. N. Bettenser Garten. Alp.

Fr. collina Ehrh. Bolzum. N.

Potentilla argentea L. Bult, hinter dem Döhr. Th., Marienwerder, Selze, Misburg, Ahlter Holz, Lehrte.

P. procumbens Sibth. Bissendorf an der Burgwedeler Chaussee. A. Excursion 1890.

P. vernă L. Ahlemer Holz, Lauenstein, Hünenburg, Iberg.

P. Fragariastrum Ehrh. Ebersberg unter d. Cölln. Felde, Bunte Wiese. Alp. Ahlter Wald, Bokmer Holz. N.

Agrimonia odorata Mill. Lügde am Schildberge. Westfäl. Prov. - Verein.

Rosa pimpinellifolia D. C. Burgberg b. Lauenstein.

R. tomentosa Sm. Bissendorf. N.

R. pomifera Herrm. Paschenburg.

Alchemilla vulgaris L. Seelhorst.

Sanguisorba officinalis L. An der Leine b. Döhren 1882. Bolzum, Benth. B. Alp.

Poterium muricatum Spach. Unter Esparsette b. Münder. A.

Cotoneaster vulgaris Lindl. (Am Ith im Amte Lauenstein. Ehrh. Beitr. III. 61.)

Pirus arbutifolia L. Eil.: Pferdeth., Burckharddenkmal.

Epilobium hirsutum L. Barsinghausen. Bolzum, Misburg, Wassel, Anderten. N.

E. tetragonum L. Moor b. Schneeren, Bokmer Holz. N.
E. obscurum Schreb. Zw. Weetzen u. Benthe.
E. parviflorum × *montanum*. Süntel, Rahlmühle. A.
E. parviflorum × *roseum*. Gräben b. Münder. A.
E. parviflorum × *tetragonum*. Süntel. A.
E. parviflorum × *palustre*. Osterberg, Süntel. A.
E. montanum × *tetragonum*. Süntel. A.
E. montanum × *palustre*. Süntel. A.
E. tetragonum × *palustre*. Süntel. A.
Oenothera muricata L. Zw. d. Altenbeken. u. Casseler Eisenb.
Isnardia palustris L. Tümpel zw. Bothfeld u. List 1883. (Zum Schlage. Ehrh.)
Circaea alpina L. Rehburger Berge. B. Barenburg.
C. intermedia Ehrh. Barenburg.
Myriophyllum spicatum L. Steinhuder Meer. B.
M. alterniflorum D. C. Mardorfer Moor. N.
Ceratophyllum submersum L. Alte Leine dem Georgengarten gegenüber.
C. demersum L. Marienwerder.
Lythrum Hyssopifolia L. Bolzum. N.
Bryonia alba L. Herrenhausen, Altenhagen. Alp.
Br. dioica Jacq. Pyrmont. Alp.
Montia minor Gmel. Bischofshol. Nordrand d. Steinh. Meeres. Alp.
Corrigiola litoralis L. Ziegelei hinter Kleefeld.
Sedum purpureum Lk. Gross Buchholz, Bissendorf an der Burgwedeler Chaussee.
S. boloniense Loisl. Kirchhofsmauer in Bergkirchen. B.
S. reflexum L. Nenndorf.
Ribes Grossularia L. Hemminger Holz.
R. nigrum L. Zw. Seminargarten u. Döhrener Thurm.
Saxifraga granulata L. Stöcken. Alp.
Chrysosplenium oppositifolium L. Rehburger Berge. B.
Sanicula europaea L. Misburg, Ahlter Wald.
Cicuta virosa L. Loccumer Fischteiche. B. (Bothfelder Moor. Ehrh.)
Apium graveolens L. Zw. Ronnenberg u. Benthe.
Heliosciadium inundatum Koch. Breite Wiese b. Thiergarten.
Pimpinella magna L. Vor Wettbergen rechts 1884: lebh. rosenroth.

Bupleurum tenuissimum L. Bei den Salinen. Apoth. Brandes. Zw. Ilten u. Lehrte. N.

B. rotundifolium L. Jeinsen. Alp.

Selinum Carvifolium L. Eilenriederand der bunten Wiese, Moorwiesen hinter Lahe. Mastbruch und zw. Rehburger Kiefernwald und Mönchhagen. B.

Scandix Pecten Veneris L. Am Lindener Berge öfters wieder; am Ahlemer Holze, Badenstedt. Alp. Höver, Ahlten, Sehnde. N.

Chaerophyllum bulbosum L. Bokmer Holz, Marienwerder, Selze.

Conium maculatum L. Kirchr. Th. Ahlten, Ilten, Bilm, Sehnde. N. Emmerthal. Alp. Loccum. B.

Sambucus Ebulus L. (Hotteln bei Algermissen. Ehrh.)

S. racemosa L. Rehburger Berge. B.

Lonicera Xylosteum L. Pferdethurm, Misburg.

Symphoricarpus racemosus Michx. Verwildert, z. B. Fischerstr., Limmer Kunst.

Linnaea borealis L. Städtischer Föhrenkamp an der Walsroder Chaussee. Dr. Krause. 1891 zum ersten Male spärlich blühend beobachtet.

Galium Cruciata Scop. Vinnhorst. Alp.

G. tricorne With. Am Kronsberge, Breite Wiese.

G. boreale L. Badbergen. Alp.

Valeriana dentata Poll. Bennemühlen. Alp.

Dipsacus pilosus L. Ahlter Wald, Geim. N. Bokmer Holz.

Scabiosa columbaria L. Langenfeld i. Süntel. Bokmer Holz, Bolzum. N.

Eupatorium cannabinum L. Pferdeth., zw. Döhrener Thurm u. Bischofshol, hinter Gr. Buchholz, unter der Barenburg.

Erigeron acer L. Grosse kahle Form am Iberge. A.

Inula Helenium L. Rand des Ahlter Waldes b. Misburg. N.

I. salicina L. Misburg, Bokmer Holz. N.

I. britannica L. Zw. Döhren u. Hemmingen, Ihme. Esperke. Alp.

I. Conyza D. C. Weissenstein, Ahlemer Holz.

Pulicaria vulgaris Gärtn. Mardorf. B. Schneeren. N.

P. dysenterica Gärtn. Weetzen. Zw. Misburg u. Sehnde. N.

Bidens cernuus L. Zw. Bischofshol u. Döhr. Th. *Var. minimus*. Münden. A. Städt. Föhrenkamp. Alp.

Filago germanica L. Hinter Bischofshol. Altenhagen. Alp.

Gnaphalium nudum Hoffm. Vinnhorst. Alp.

Gn. luteo-album L. Acker hinter dem Steuerndieb. Bissendorf. N.
Helichrysum arenarium D. C. Selze. Rehburger Berge. B.
Artemisia Absinthium L. Misburg. Mardorf. B.
Anthemis Cotula L. Garkenburg. Alp.
Matricaria discoidea D. C. Lindener u. Altenbekener Bahnhof. Alp. Döhr. Th.
Chrysanthemum corymbosum L. (Osterberg zw. Nordstemmen u. Hildesheim. Ehrh.)
Arnica montana L. An der Casseler Bahn vor der Eilenriede nach 1882 beobachtet.
Senecio paluster D. C. Ein Jahr an der alten Leine hinter der Fischerstr. in grosser Zahl.
S. viscosus L. Lehrte. N.
S. vernalis W. K. Beim Bettenser Garten unter Klee 1890. Alp.
S. erucaefolius L. Zwisch. Döhren u. Hemmingen. Kronsberg, Bokmer Holz. N. Steinkrug.
S. saracenicus L. Leine hinter Döhren.
S. paludosus L. Breite Wiese nördlich von der Plantage. Kirchhorst. N.
Cirsium lanceolatum Scop. Weissblütig am Osterberge. A.
C. acaule All. Deisterpforte.
C. oleraceum Scop. Zw. Döhr. Th. u. Bischofshol, Eldagsen. Mit dunkel purpurroten Blüten in Mastbrok b. Grasdorf.
C. arvense Scop. Blätter ganzrandig mit Sägezähnen, gross u. zahlreich. Bahndamm des Rangierbahnhofs Hainholz 1884. *Var. argenteum* Vest. Osterberg. A.
C. hybridum Koch. Zw. Bischofshol u. Döhr. Th., Mastbrok.
C. acaule × *oleraceum* Naeg. Zwisch. Ilten u. Lehrte, Höver, Misburg. N.
Carduus nutans × *crispus* Sonder. Breite Wiese.
C. crispus × *nutans* Koch. Münder, Pöhle. A.
Onopordon Acanthium L. Wülfel. Alp. Überall aussterbend.
Lappa officinalis All. Zw. Döhr. Th. u. Bischofshol, Marienwerder.
L. macrosperma Wallr. Ahlter Wald, Andertsches Gehäge, Geim, Bokmer Holz, Ilten. N. Am Süntel mehrfach, Osterberg, Schierholz am Deister. A. Saupark, Deisterwarte; zw. Egestorf u. Springe. Heller.

Carlina vulgaris L. Rehburger Berge und Mastbruch. B. Gretenberg. N.

Serratula tinctoria L. Misburg, Höver, Ahlten, Sehnde, Gretenberg. N.

Centaurea Jacea L. *Var. nigrescens* Willd. Beim neuen Stollen im Süntel. A. *Var. decipiens* Thuill. *(Scabiosa × Jacea?)* Hildesheimer Chaussee bei Döhren links, hinter Laatzen rechts. Im Bruch bei Münder. A.

C. Scabiosa L. Ohne Strahlblüten b. Wülferode.

Cichorium Intybus L. Roth im Korn bei Misburg.

Leontodon hispidus L. Misburg, Sehnde. N. List, Steinbergen. Alp.

Picris hieracioides L. Zw. Limmer Kunst u. Herrenhausen, Masch vor Döhren, Havelse, Springe, Nenndorf. Misburg, Geim, Sehnde. N. Steinbergen, Pyrmont. Alp.

Taraxacum officinale Web. *Var. palustre.* Masch zw. Haarstr. u. Bella Vista 1888.

T. laevigatum D. C. Hünenburg, Thüster Berg; bei Münder unten weissfilzig behaart. A.

T. erythrospermum Wilms. An der Grenze der Dünen und der Leinemarsch hinter der Herrenh. Brauerei.

Chondrilla juncea L. Döhrener Kirchhof. Alp. Garkenburg (*Var. acanthophylla.* Borkh.) Alp. Sonst um Hannover ausgestorben.

Lactuca Scariola L. Bahnhof von Sehnde. N.

Sonchus paluster L. Ahlter Wald, Andertsches Gehäge. N.

Crepis foetida L. Lügde am Wege nach dem Schildberge. Westfäl. Prov.-Verein.

C. paludosa Mnch. Wiesen zw. Berghol u. Spissingshol. B. Bokmer Holz.

Hieracium Pilosella L. *furcatum.* Garkenburg 1881.

H. Pilosella × Auricula nach Prof. Hampe bei Hannover nicht selten. Ich habe noch kein zweifelloses Exemplar gefunden.

H. praealtum Vill. Beim Springer Bahnhof. *Var. fallax* D. C. Lüdersser Berg.

H. aurantiacum L. Zw. Buchholz u. Misburg auf Wiesen. Alp. (Dollbergen Rüst.)

H. collinum Gochn. Georgengarten. Alp. Ahlemer Holz.
H. cymosum L. Münder. (Schulenburger Holz. Ehrh.)
H. caesium Fr. Vgl. die Abhandlung des Dr. v. Holle.
H. silvaticum L. Osterbruch, Schierholz. A.
H. ramosum W. K. Bei Misburg; auf Grisebachs Auctorität aufgenommen, ist nach N. zweifelhaft.
H. boreale Fr. Bergkirchen. B.
H. laevigatum Willd. b. *tridentatum* Fr. Rehburger Berge. B.
Phyteuma spicatum L. Bokmer Holz (gelbl. Blüten).
Campanula rapunculoides L. Marienwerder.
C. latifolia L. Ehrh. Standort ist Hotterten?
C. patula L. Bei Münder häufig. A.
C. persicifolia L. Bokmer Holz, Bolzum. N. Am Iberge robust, rauhhaarig. A.
C. Cervicaria L. (Schulenburger Holz. Ehrh.)
C. glomerata L. Misburg, Bokmer Holz, zw. Wülferode und Wassel, Bolzum. N.
Vaccinium uliginosum L. Im städtischen Föhrenkamp hinter Hainholz, kümmerlich.
V. Myrtillus × *Vitis Idaea melanocarpum.* Warmbücher Moor 1888 gefunden.
V. macrocarpum Ait. Im Winzlarer Moor bei Hagenburg, wahrscheinlich schon seit langer Zeit angesiedelt. A.
Calluna vulgaris L. Weissblütig, bei Bissendorf.
Ledum palustre L. Bei Burgdorf. Dr. Krause. Den Standort im Warmb. Moor zu bezweifeln liegt kein Grund vor.
Pirola minor L. Rehburger Berge. B. Altenhagen. Alp.
Chimophila umbellata Nutt. Beim Stephanstifte wiedergefunden 1890 und Misb. altes Gehäge 1891. Alp.
Monotropa Hypopitys L. Föhrenkamp beim Pulverschuppen hinter Bischofshol, Saupark, Barenburg, Weissenstein, Barsinghausen, Brelingen. Rehburger Berge. B.
Menyanthes trifoliata L. Am Steinhuder Meere. B.
Gentiana cruciata L. Früher am Kronsberge. N. Deisterpforte, Samkebach. A. An den Felsen des Hohensteins angepflanzt.
G. ciliata L. Über den Hallerquellen. Bolzum. N.

Cicendia filiformis Rchb. Bult. Alp.
Erythraea Centaurium Pers. Bokmer Holz.
E. pulchella Fr. Misburg, Limmer. Gretenberg. N.
Asperugo procumbens L. Neuerdings wieder mehrfach gefunden bei Bothfeld, Vahrenwald, Misburg, Linden, Limmer. Alp.
Cynoglossum officinale L. Ahlemer Holz, Misburg, Höver, Bokmer Holz. N. Bettenser Garten. Alp.
Symphytum officinale L. Gartenmarsch, Döhren, Lauenau. Gelblich blühend an der alten Leine, Nenndorf. Münder. A.
Echium vulgare L. Fleischrot in der Garkenburg. Alp.
Pulmonaria officinalis L. *Var. obscura* Dumort. Wiese zw. Badenstedt u. Benther Berg. Alp.
P. angustifolia L. 1880 wiedergefunden Alp. (am Ith), gehört demnach zum sichern Bestande der Flora.
Myosotis caespitosa Schulz. Vor dem Osterberge b. Münder nach dem Ausschlagen eines Grabens aufgetreten. A.
M. silvatica Hoffm. Ahlter Wald. N. Rehburger Berge. B.
Physalis Alkekengi L. In Gärten b. Münder verwildert.
Atropa Belladonna L. Gehrdener Berg. Alp. Oberhalb der Deisterpforte.
Verbascum Thapsus L. Hohenstein. Alp.
V. thapsiforme Schrad. *V. cuspidatum* Schrad. Selze.
V. phlomoides L. Garkenburg.
V. adulterinum Koch. Garkenburg, Luthe. Alp.
Gratiola officinalis L. Esperke. Alp.
Digitalis purpurea L. Rehburger Berge, beim Wölpinghäuser Forsthause. B.
Linaria Cymbalaria Mill. Deisterpforte, Gärten in Springe, Nenndorf.
L. Elatine Mill. Bult. Alp. Beim Thierg. Lehrte, Höver, Sehnde. N. Acker im Mastbruch, zw. Wölpinghausen u. Sachsenh. B.
L. spuria Mill. Höver. N.
L. minor Desf. Zw. Döhren u. Hemmingen, Breite Wiese, Springe. Misburg, Höver, Kronsberg, Lehrte, Sehnde. N.
L. arvensis Desf. Auf den genannten Standorten ausgestorben. Wahrscheinlich noch bei Selze und Steinwedel.

Veronica montana L. Hemminger Holz. Misburg in der Hast, Ahlter Wald. N. Rehburger Berge. B.

V. latifolia L. Bolzum. N. Marienburg. Alp.

V. persica Fries. Hinter der List, Kronsberg, Lühnde. Altenhagen, Hess. Oldendorf. Alp.

V. opaca Fr. Bei Vahrenwald auf Gemüsefeldern, Gärten in Springe.

Melampyrum cristatum L. Ahlter Wald, zw. Wülferode und Wassel, Sehnde. N. Rehb. Berge, Mastbruch, Mönchehagen. B.

M. nemorosum L. Benther Berg. Alp.

Lathraea squamaria L. Misburg, Ahlter Holz. N.

Mentha sativa L. Zw. Ronnenberg u. Benthe.

M. gentilis L. Vor Bemerode, hinter Kl. Buchholz.

Salvia pratensis L. (Heuersen! bei Nordstemmen. Ehrh.) Altenhagen. Alp. Unter Lucerne bei Münder nebst *Var. versicolor* Kit. A.

S. verticillata L. Wülfeler Bahnhof. Alp.

Calamintha Acinos Clairv. Chaussee bei Selze.

Clinopodium vulgare L. Deisterpforte, Belvedere b. Barsinghausen. Misburg, Geim, Anderten, Bokmer Holz. N. (Lemmie. Ehrh.)

Nepeta Cataria L. Am Weissenstein b. Wülfinghausen.

Lamium incisum Willd. Erdbeerplantage Kirchrode, Springe. Sehnde, zw. Rethmar u. Evern. N.

L. maculatum L. Milchweiss b. Waltershagen. A.

Galeopsis Ladanum L. *V. latifolia* Hoffm. Misburg, Anderten, Sehnde, Bolzum, Höver, Ahlten. N.

G. ochroleuca Lmk. Rehburger Höhenzug (mit *V. grandiflora*). B.

G. bifida Bönningh. Äcker b. Münder. A.

Stachys ambigua Sm. Ilten. N.

St. recta L. Bokmer Holz. N.

Betonica officinalis L. (Zw. Wennigsen u. Lemmie. Ehrh.) Ahlter Wald, Wülferode, Geim, Bokmer Holz, Sehnde, Höver. N.

Leonurus Cardiaca L. Davenstedt, Havelse, Selze.

Scutellaria minor L. Feuchte Stellen auf Waldtrischen, namentl. zusammen mit *Potent. Torment.* Mastbruch s. o. von Rehburg. B.

Brunella vulgaris L. Rosenrot vom Moor beim Ahlter Walde, fleischfarbig b. Barsinghausen, hellblau b. Nenndorf.

Ajuga reptans L. Hellrot beim Kirchr. Thurm.

A. genevensis L. Döhren im Fiedler'schen Garten. Anderten. N.

Teucrium Scorodonia L. Steuerndieb, hinter Gr. Buchholz, Steinkrug. Rehburger Berge. B. Zw. Ilten u. Lehrte. N.

T. Botrys L. Bruchäcker am Eilenberge. A.

T. Scordium L. Misburg, Ilten, Lenthe. Höver. N.

Pinguicula vulgaris L. Bissendorf. N.

Anagallis coerulea Schreb. Sehnde. N.

Centunculus minimus L. Kronsberg über dem Mastbrok, zw. Limmer u. Velber, hinter Kleefeld, beim Eisenbahndamm hinter dem Lindener Berge, Vahrenwald. Münder. A. Sehnde. N. Steinhude. B.

Primula aeaulis Jacq. Ahlemer Holz. Alp.

Samolus Valerandi L. Graben vor den Infant.-Schiessstätten hinter Vahrenwald. Misburg, Höver. N.

Glaux maritima L. Ilten. N.

Littorella lacustris L. Vahrenwalder Schanzen. Alp. Im N. u. NO. des Steinhuder Meeres. B.

Plantago major L. *V. minima* D. C. Holtenser Mergelgruben. Alp.

P. lanceolata L. Mit gehäuften Ähren auch b. Hannover. Alp.

Amarantus retroflexus L. Herrenhausen, Limmer, Buchholz.

Chenopodium hybridum L. Döhren.

Ch. urbicum L. Bornumer Flachsrotten, Salinen, Weg nach Ricklingen.

Ch. murale L. Barsinghausen, zw. Weetzen u. Benthe.

Ch. opulifolium Schrad. An der Eilenriede bei Waldhausen, Gr. Buchholz, Celler Chaussee vor Bothfeld.

Ch. glaucum L. Schuttplätze hinter der List (bis 1888 massenhaft). Buchholz. Alp.

Ch. polyspermum L. Gärten in Springe, Barsinghausen, Tümpel hinter Lahe, Gr. Buchholz, Steuerndieb, Chauss. hinter d. List.

Ch. Vulvaria L. Auf der Bult. Alp.

Rumex maritimus L. Lehrte. N.

R. maximus Schreb. Wunstorfer Bahnhof. Alp.

R. pratensis M. u. K. List, Barsinghausen.
Polygonum Bistorta L. Misburg, vor dem Dorfe. Sehnde. N.
P. mite Schrank. Hinter Kl. Buchholz, im Mastbrok.
P. Dumetorum L. Eilenriede zwischen List u. Steuerndieb. Harberg zw. Rehburg u. Winzlar. B.
Asarum europaeum L. (Steinberg b. Hildesheim. Ehrh.)
Empetrum nigrum L. Resser Moor. Bissendorf. N.
Tithymalus Esula Scop. Ahlter Wald, Sehnde, Bolzum. N.
Mercurialis perennis L. Ahlter Wald. N. Ricklinger Holz. Alp.
Parietaria officinalis L. An der Haarstr. u., wie es scheint, in Ilten verloren, zuletzt noch an der Gr. Pfahlstr.
Morus alba L Ein Baum dem Herrenh. Berggarten gegenüber, in Döhren.
Castanea vesea Gaertn. (Georgengarten, Welfengarten, Herrenh. Berggarten.) Saupark, Deisterpforte.
Quercus sessiliflora Sm. Eilenr. beim Döhr. Thurm.
Salix rubra Huds. An der Ihme. Alp.
(*S. aurita* × *purpurea* Wimm. ist *S. Cladostemma* Hayne. Verloren, kein Steckling ist angegangen.)
S. Caprea × *cinerea* Wimm. Beim Hainhölzer Rangierb. Alp.
S. Calodendron Wimm. Mehrere starke Bäumchen beim Entenfang. Apoth. Brandes.
S. nigricans Sm. u. Fr. Beim Pferdethurm. Forstmstr. Erck.
S. livida × *nigricans*. In der Eilenriede. Alp.
Alnus incana D. C. Bei den Schiessstätten hinter Vahrenwald, Thiergartenstr.
Myrica Gale L. Hagenburger Moor. A.
Hydrocharis Morsus ranae L. Ricklinger Beke.
Elodea canadensis Rich. Georgengarten, Vahrenwalder Schanzgräben, Wietzegraben zw. Bissendorf u. Burgwedel.
Alisma ranunculoides L. Misburg, Lehrte, Bissendorf, Elze bei Bissend. N.
Sagittaria sagittaefolia L. Steinhuder Meer.
Butomus umbellatus L. Havelse, Marienwerder.
Scheuchzeria palustris L. Ohlhagener Moor b. Mardorf. N.
Triglochin maritimum L. Bei den Salinen. Apoth. Brandes.
Potamogeton oblongus Viv. Vahrenwalder Schanzgr. Misburg. N.

P. lucens L. Mardorf. B.
P. rufescens Schrad. Loccumer Fischteiche. B. Misburg.
P. gramineus L. Steinhuder Meer. Alp.
P. crispus L. Loccumer Fischteiche. B. Ricklingen, Marienwerder.
P. praelongus Wulf. Bei Neustadt in einem nach dem Steinhuder Meer abfliessenden Graben. Apoth. Redeker 1886.
P. pusillus L. Loccumer Fischteiche. B.
P. pectinatus L. Steinhuder Meer (steril). B.
Lemna polyrrhiza L. Schiffgraben in der Eilenr., Marienwerder.
L. gibba L. (Mit Blüten von Ehrh. gefunden. S. Beitr. I. 43.)
Typha latifolia L. Tümpel hinter dem Altenb. Bahnh., Davenst.
T. angustifolia L. Altenbek Bahnhof. Misburg. N. Steinhuder Meer. B.
Sparganium ramosum Huds. Hinter Bischofsh. i. Eilenriedegraben.
Sp. simplex Huds. Breite Wiese.
Sp. minimum Fr. Winzlarer Wiesen. B.
Calla palustris L. Mardorf. N.
Acorus Calamus L. Steinhuder Meer. B.
Orchis Morio L. Vinnhorst. Alp.
O. mascula L. Bokmer Holz. Weissbl. am Ith. Stark wohlriechend bei Münder; trocken wie *O. fusca* duftend von einer Waldwiese im Süntel. A.
O. maculata L. Bokmer Holz. *Var. comosa* Andr. B. Münder (nicht von *O. mascula*).
Gymnadenia conopsea R. B. Vinnhorst. Alp.
Platanthera bifolia Rchb. Rehburger Berge. B.
Ophrys muscifera Huds. Hellbachsthal bei Rohden.
Epipogon aphyllus Sw. Zw. Hünenburg u. Iberg, am Osterberge. A.
Cephalanthera grandiflora Babingt. Beim Waldkater (Wülfingh.).
Epipactis latifolia All. Ahlter Wald, Mastbrok, Hemminger Holz, Saupark. Rehburger Berge. B.
E. palustris Crntz. Wiesen zw. Berghol u. Spissingshol. B.
Listera ovata R. Br. Eilenr. zw. Döhr. Th. u. Bischofshol 1891. Bokmer Holz, Ahlter Wald. N. Rehburger Berge. B.
Neotta Nidus avis Rich. Misburg.
Spiranthes auctumnalis Rich. Kirchröder Wiesen (nach einem vom Gärtner Schädtler aufgenommenen Exemplare).

Cypripedium Calceolus L. Abhänge des Langenfelder Thales. A.
Sisyrrhinchium anceps Lamk. Wiesen bei Hainholz, Lehrte. Ith über Coppenbrügge. Alp.
Anthericum ramosum L. Vom Lehrer Dieckhoff 1887 am Wege von Gr. Buchholz nach dem Moore wieder aufgefunden, also der Flora angehörend.
Gagea arvensis Schult. Ahlten, Ilten. N.
G. spathacea Schult. Rehburger Berge. B.
G. lutea Schult. Rehburger Berge. B.
Allium carinatum L. (Steinberg b. Hildesheim, Neustädter Aue. Ehrh.)
Colchicum auctumnale L. Zw. Kirchr. Th. u. Kirchrode, Eldagsen.
Juncus conglomeratus × *glaucus*. Holtenser Feld bei Münder. A.
J. glaucus Ehrh. Misburg.
J. filiformis L. Eilenr. zw. List u. Steuerndieb. Deisterkamm über dem Cölln. Felde. A.
J. silvaticus Reichard. Theenser Moor. A.
J. obtusiflorus Ehrh. Maschgräben zw. Döhren u. Hemmingen.
J. compressus Jacq. Zw. Herrenhausen u. Limmer, Havelse.
Luzula campestris D. C. *Var. pallescens*. Eilenriede beim Döhrener Thurm. Alp.
Cyperus fuscus L. Bult. Dieckhoff.
Scirpus setaceus L. Lahe.
S. maritimus L. Zw. Weetzen u. Benthe.
S. silvaticus L. Havelse, Lahe.
S. compressus Pers. Fösse bei Limmer.
Eriophorum vaginatum L. Zw. Zoologischem Garten u. List, Pferdethurm. Alp.
E. latifolium Hoppe. Wiesen zw. Berghol u. Spissingshol. B. Bissendorf. N.
Carex pulicaris L. Im Mastbruch u. bei Winzlar. B. Vinnhorst. Alp.
C. divulsa Good. Laatzener Holz, Bokmer Holz. N.
C. paradoxa Willd. Seckbruch bei Misburg. N.
C. leporina. *V. argyroglochin* Hornem. Bergschmiede am Süntel. A. Rehburger Berge. B.

C. stricta Good. Zw. Herrenhausen u. Limmer.
C. caespitosa L. Warmbücher Moor nahe dem Ahlter Walde. Bissendorf. N.
C. tomentosa L. Sehnde. N.
C. praecox Jacq. Misburg. N.
C. strigosa Huds. Eilenriede hinter den Schiessständen, am alten Wege vom Pferdeth. nach dem Zool. Garten. Alp.
C. maxima Scop. Beim Waldkater.
C. flava L. Ahlter Wald, Sehnde. N. Zw. Mönchehagen u. Kreuzhorst. B.
C. distans L. Zw. Lehrte u. Ilten, Sehnde. N.
C. paludosa Good. An der Eilenriede hinter Bischofshol, Meerbachswiesen bei Mardorf. *Var. Kochiana* D. C. Eilenriedegraben zw. Bischofshol u. Döhr. Th.
Panicum sanguinale L. Am Graswege, Garten des Döhr. Th.
P. filiforme Grcke. Döhren. Mardorf. B.
Alopecurus agrestis L. Sehnde. N.
Phleum Boehmeri Wibel. In der Nähe der Paschenburg. A.
Calamagnostis lanceolata Rth. Chaussee zw. List u. Bothfeld.
C. arundinacea Rth Beim Weissenstein.
Koeleria cristata Pers. Breite Wiese b. Kirchrode. Misburg, Bolzum. N.
Aira caespitosa L. *V. pallida* Koch. Mardorf, Hagenburg. B.
Avena hybrida Peterm. Am Lindn. Berge u. sonst nicht selten.
A. pratensis L. Unter dem Schierholze. A.
A. pubescens L. Misburg, Sehnde. N.
A. flavescens L. Misburg, Anderten, Sehnde. N.
A. caryophyllea Web. Zw. Rehburg u. Hagenburg. B.
A. praecox P. B. Ziegelei hinter Kleefeld, Entenfang.
Triodia decumbens P. B. Bult.
Melica nutans L. Rand der Eilenr. nach der Bult zu beim Pferdeth., links von der Chaussee zw. List u. Steuerndieb. Eilenr. zw. Döhr. Th. u. Bischofshol, Benther Berg. Alp.
M. uniflora Retz. Ahlter Wald. N.
Poa compressa L. Masch, Nenndorf. Mauer in Döhren. Alp. Misburg, Bilm, Ilten, Sehnde. N.
Glyceria plicata Fr. Am Wege nach Misburg. Lehrte, Ahlten. N.

G. aquatica Presl. Hagenburg. B.

Festuca myurus Ehrh. Zw. Bückeburger Landwehr und der Salzquelle. B.

F. sciuroides Rth. (Buchholz, List, Benthe. Ehrh.) Harberg, Rehburger Berge, Bergkirchen. B. Nienstedt, Eilenberg. A.

F. silvatica Vill. Rehburger Berge. B.

F. arundinacea Schreb. Rehburg. B.

F. loliacea Huds. Leine hinter der Fischerstr., Kunst bei Limmer, Weg nach dem Pferdeth. im Graben links, Gärten in Springe.

F. elatior × *Lolium italicum.* (Gleicht dem *L. italic.*; Ährchen etwas entfernter gestellt, deutlich gestielt.) Zwisch. Havelse u. Marienwerder.

Brachypodium silvaticum R. u. Schult. Weg nach dem Pferdeth. links bei den Gärten, zw. List u. Steuerndieb, zw. Pferdeth. und Bischofshol, Hemminger und Ricklinger Holz. Geim, Sehnde. N. Rehburger Berge. B.

B. pinnatum P. B. Wülferode, Geim. N.

Bromus racemosus L. Havelse.

Br. commutatus Schrad. Vor den Salinen. Kronsberg, Sehnde. N. Eilenberg, über Egestorf u. Böbber. A.

Br. arvensis L. (Auf dem mit Erde vom Lindener Berg zugeworfenen Stadtgraben an der Humboldtstr. in Menge, mehrere Jahre erhalten.) Sehnde. N.

Br. serotinus Beneken. Osterberg, Iberg. A.

Br. erectus Huds. Kronsberg, Misburg, verlassene Steinbrüche bei Bolzum. N.

Br. tectorum L. Lehrte, Misburg, Sehnde. N.

Triticum caninum Schreb. Eilenr. vom Neuen Hause bis zum Zool. Garten.

Elymus europaeus L. Ahlter Wald. N.

Hordeum secalinum Schreb. Bella Vista, Seelze. Winzlarer Wiesen. B.

Lolium perenne × *italicum.* Häufig da, wo *L. italicum* gebaut ist.

Taxus baccata L. Zwei alte Bäume an der Paschenburg.

Abies alba Mill. Marienwerder, Deister.

Equisetum Telmateja Ehrh. Chaussee zw. Hess. Oldendorf u. Krückeberg.

E. silvaticum L. Hinter Bischofshol. Rehburger Berge. B.

E. pratense Ehrh. Beim Forstort Morgenruhe bis 1890.

E. hiemale L Flegessen.

Pilularia globulifera L. Vahrenwalder Schanzen. Alp. Zweiter Tümpel hinter List.

Lycopodium Sclago L. Eichenholz rechts zw. Berghol und Wölpinghausen. B.

L annotinum L. (Zw. Cölln. Feld u. Wennigsen. Ehrh.)

Botrychium Lunaria Sw. Kronsberg bei Anderten. N. Ilten, Totenthal über Barcksen; am Deister b. Nienstedt viel. A.

Ophioglossum vulgatum L. Kohlenberg b. Lauenstein, unter dem Ith auf sumpfigen Wiesen.

Osmunda regalis L. Winzlar. B.

Grammitis Ceterach Sw. (Schaumburg. Ehrh. Beitr. VII. 101.)

Polypodium Dryopteris L. Lohnder Holz bei Wunstorf. Alp.

Aspidium lobatum Sw. Ith, zw. Gr. u. Kl. Süntel.

Polystichum Thelypteris Rth. Lehrte, Hasperde. Schloss Ricklingen. Alp. Winzlar. B.

P. cristatum Rth. Nordrand des Ahlter Waldes, Lahe.

Asplenium Trichomanes L. Selzer Kirche.

A. Ruta muraria L. Selzer Kirche, Nenndorf.

Scolopendrium officinarum Sw. (Bei Springe. Ehrh. VII. 98.) Teufelsküche im Ith.

Über die besonderen Hieracien-Formen des Hohensteines der Weserkette.

Von G. von Holle.

Es ist eine sehr bemerkenswerte Thatsache, dass der unter dem Namen des Hohensteines bekannte steile Absturz der östlichen Weserkette (die heute noch der „Süntel“ heisst) — woran sehr ausgedehnte Trümmerhalden (des oberen weissen Jura's) sich sehr weit hinab erstrecken — verhältnismässig reich an gewissen Arten, sowie auch an deren Bastarden, ist, der Gattung *Hieracium* (L.). Die, was wenigstens die Arten der Sektion der *Pulmonarea* (E. Fr.) betrifft — die dort gefunden wurden — daselbst eine etwas ungewöhnliche Erhaltung (vielleicht in Folge der ziemlich starken Erhebung der Schichten) erfahren haben muss.

Die Zahl der seltenen Arten — die auch in ihrer Ausbreitung im Norden Deutschlands sehr beschränkt erscheinen, der zuvor genannten Sektion der *Pulmonarea* (E. Fr.) — die dort von mir gesammelt wurden (in dem Jahre 1876—89) — kann wohl, für sich allein, als ein Beweis dafür betrachtet werden, dass sich daselbst, das heisst auf dem Plateau des Hohensteines — wie auch an dessen meisten Felsen und den Trümmerhalden (worauf nur etwas unterhalb der Felsen) — eine verhältnismässig reiche Hieracien-Flora (von gewissen Arten der obigen Sektion) erhalten hat.

Die Letztere fand ich dort (in dem Jahre 1889 und 1891 noch) bestehend aus:

1) dem daselbst verbreiteten (gewöhnlich an der Oberseite der Blätter äusserst dicht behaarten — doch nie daran gefleckten — grünlich grauen) *H. murorum* L.; sowie

2) aus den beiden seltenen Arten: dem *H. caesium* Fr. und dem zunächst von mir als eine bisher noch nicht bekannte Art angesehenen *H. diversifolium* (n. spec.? — dem *H. cinerascens* Jord. ziemlich nahe stehend); —
3) aus den beiden Bastardformen: *H. murorum* × *diversifolium* und *H. caesium* × *diversifolium* (die ich für die erwähnten Formen halte, obgleich sie ganz beständig dort erscheinen). —

Betreffend die seltenste der zuvor genannten Formen: das von mir zunächst für eine neue, noch unbeschriebene Art gehaltene *H. diversifolium* (zuerst von mir als eine F. diversifolia d. H. Schmidtii Tsch. betrachtet) — so kann ich wohl bestimmt behaupten, dass ihr Bezirk daselbst — wo ich dieselbe fand — erheblich kleiner ist (dabei auch enger noch begrenzt), wie das Gebiet der nächstverwandten, des daselbst in einer auch viel grösseren Individuenzahl von mir bemerkten *H. caesium* Fr.*) —

Ich habe die zuerst genannte (durchaus verschiedene von der anderen Art) — die ich bereits im Jahre 1876 an einem Felsen dort entdeckte — bis jetzt nur noch an einer anderen (zweiten, ziemlich eingeschränkten) Stelle des Plateaus der oberen Schichten — woselbst in einer Seehöhe von (etwa) 1000′ — gefunden. Wo diese Form, vermengt mit dem daselbst sehr häufigen *H. murorum* L. (wie auch mit einigen Exemplaren d. H. caesium Fr.) vereinzelt wächst.

Die durch die länger (stets) verzweigten Triebe des Rhizoms (d. h. der zum Teile noch etwas ausserhalb des Bodens befindlichen ausdauernden Teile des Pflanzenkörpers), sowie durch die Blätter (woran der Stiel bedeutend länger — die auch nie so dicht gedrängt erscheinen, wie bei dem zunächst verwandten *H. caesium* Fr.), vor dem daneben vorkommenden *H. caesium* Fr. sogleich erkennbare, davon durchaus verschiedene Pflanze, war ich — wie vorhin bereits

*) In der Flora und Schulbotanik von Hannover, von L. Mejer (p. 102 und p. 87) ist nur die eine der beiden seltenen Arten: das *H. caesium* (Fr.) als am Hohensteine vorkommend, erwähnt.

erwähnt — zuerst geneigt gewesen, für eine durch den Kalkgehalt der oberen Schichten des Hohensteins hervorgerufene, dabei doch etwas von dem Typus der ächten Art entfernte Abänderung des auf den deutschen Kalkgebirgen wohl nur (i. Ganz.) äusserst seltenen *H. Schmidtii* Tsch. zu halten. Seitdem ich später (noch im letzten Sommer) jedoch hieran bemerkte, dass die erwähnte Pflanze von der zuletzt genannten Art bedeutend sich entferne (besonders auch in Rücksicht auf den Haarbesatz der Blätter und der Zungenblüten) — erschien es mir doch eher angezeigt, dieselbe für eine bisher noch nicht beschriebene (wenn auch dem H. cinerascens Jord. vielleicht sehr nahe verwandte) Art zu erklären.

I.

Vergleichende Beschreibung des vorher von mir genannten (wenn auch nur mit einem vorläufigen Namen belegten) *H. diversifolium* (n. sp.) — bezüglich der meisten Merkmale der beiden hier zunächst verwandten Arten: des *H. Schmidtii* Tsch., sowie des der obigen Pflanze des Hohensteines noch etwas näher stehenden *H. cinerascens* Jord.

Die Blätter (etwas) derber (dicklicher); davon die Färbung etwas grauer (wobei nur wenig auch in's Bläulichgrüne fallend), wie bei den gewöhnlichen, z. B. den bisher am Harze von mir beobachteten Formen des *H. Schmidtii* T. („Foll. caesio-glaucis“ K. S., Ed. III, p. 389). — Davon erzeugen sich (d. h. an einem jeden Wurzelstocke, sobald die Pflanze schon etwas älter geworden ist) — jedoch erst einander folgend — zweierlei verschiedene Formen (der später entwickelten Blätter) davon die erste (grössere) zur Zeit des ersten Blütentriebes (etwa gegen Mitte Mai — Anfang Juni) — deren zweite erst im späteren Sommer (von der Mitte Juni — etwa — bis zum Herbste).

Die zuerst genannte Form des Blattes (deren Platte — meistenteils) elliptisch-länglich (oder etwas länglich-eiförmig), sowie an ihrer Basis (gewöhnlich äusserst

plötzlich) sowie zuweilen auch erheblich ungleich abgestutzt (wobei auch öfter etwas herzförmig) — wozu der untere Teil des Randes (von dessen Mitte bis zur Basis hin — erheblich noch hierzu gesteigert) — ziemlich tief getheilt (gefiedert-eingeschnitten, sowie ganz unten fast gefiedert — ziemlich oft) erscheint.*)

Dagegen die zuletzt erwähnte, zweite Form (der im Sommer entwickelten Blätter — davon die Platte) — die der meisten Blätter — ziemlich kurz elliptisch (sowie zum Teile auch wohl etwas eiförmig) — dabei (gewöhnlich) auch, an ihrem Grunde, kurz verengt-verschmälert — dazu auch, öfter, etwas ungleich; die Ränder (oft nur äusserst schwach) gezähnt (jedoch der obere Teil derselben — gewöhnlich wohl $^1/_3$-ganz — gerundet-abgestumpft), sowie dabei erheblich wellenförmig (wogegen, bei den hier von mir gepflanzten Formen des *H. Schmidtii* T., die gleichen Ränder flach erscheinen).

Die Blätter (alle, sowie besonders deutlich deren jüngste) ziemlich lang behaart (bewimpert-steif); daran die Haare, längs des Randes, sowie auch an den Stielen, stets bedeutend dichter stehen, wie auf deren beiden Flächen — wovon die Oberseite (der Blätter von der zweiten Art die ganze obere — dagegen die der tief getheilten, frühen Blätter doch nur entlang des Randes, da deren Mitte kahl erscheint) die stärksten, längsten Haare zeigend.**) — Den aus dem Rhizom hervorgegangenen Blättern fehlen (stets) die kleinen, kurzen Sternhaare — die ich — besonders an der unteren Seite deren Blätter — bei allen mir bisher bekannten Formen d. *H Schmidtii* T., *caesium* Fr. etc. — zu jeder Zeit darauf bemerken konnte.

*) Woran die untersten der Zipfel (zum Teile — die der meisten Blätter) so ziemlich wagerecht (zuweilen auch etwas nach vorn gerichtet — sowie zum Teile so zurückgeschlagen, wie bei den gewöhnlichen Formen des H. murorum L.)

**) Dieselben doch erheblich kürzer, sowie auch nie so ganz gerade vorgestreckt — d. h. verbogen-krauser — wie bei den mir bekannten Formen d. *H. Schmidtii* T.

Bezüglich der Blütenstände ist die zuvor beschriebene Pflanze — was die untersten Theile der Schäfte, sowie auch die zumeist geringe Zahl der ganz geraden, steifen Köpfchenstiele anbetrifft (dazu die Zahl und Grösse der ziemlich kleinen, schmalen Stützblätter) — mit allen mir bis jetzt bekannten Formen d. *H. Schmidtii* T., so gut wie gänzlich, übereinstimmend. — Wovon sie auch, in Rücksicht auf den Haarbesatz der Köpfchenstiele — woran ich stets nur ziemlich kurze, gelblich schwarze Drüsenhaare, sowie auch (etwas dünn vertheilte) graue feine Sternhaare — wozwischen aber niemals die daselbst (vereinzelt) bei verschiedenen Formen d. *H. Schmidtii* T. zuweilen vorhandenen einfachen Haare finden konnte — zu keiner Zeit (sowie auch, vor Beginn des Blühens — kaum) verschieden ist.

Die Köpfchen (Hüllen) walzlich (sowie, später, etwas beckenförmig); an ihrer Basis breiter (auch darunter flacher), wie bei der auf dem Hohensteine zugleich von mir gesammelten Form d. *H. caesium* Fr. — Deren Schuppen (d. d. Hüllen) etwas kürzer — sowie zum Teile stumpfer zugespitzt — davon die Seitenränder, sowie auch deren Spitze, breiter (etwas dichter) gräulich-filzig eingefasst, wie bei den mir bekannten (gewöhnlichen) Formen d. *H. Schmidtii* T. Dieselben, aussen (so — gewöhnlich) nur mit kleinen, schwärzlichen (denen der zuvor genannten Species — durchaus, im Ganzen — gleichen) kurzen, Drüsen tragenden Haaren, sowie, dazwischen (ziemlich selten) auch mit einzelnen (bei den Formen des *H. Schmidtii* T. — soweit ich diese kennen lernte — wohl immer auch mit einer ziemlich grossen Zahl von etwas längeren) einfachen Haaren besetzt.*) — Das oberste Ende der Schuppen der Hüllen, bevor die Zungenblüten sich entfalten (sowie auch in der Blütezeit derselben), sich etwas nach der Mitte zu — der Köpfchen — krümmend (bei den mir bekannten Formen

*) Den meisten Köpfchen der bisher am Hohensteine von mir gesammelten, sowie auch der in meinem Garten in Eckerde, seit etwa 15 Jahren, von mir gebauten Pflanzen fehlen die zuletzt erwähnten Haare.

d. H. Schmidtii T. dagegen — bereits, bevor die Blumen sich entfalten, sowie noch später oft — die Enden auswärts — ziemlich stark gekrümmt). — Die Köpfchen, lange vor der Blütezeit (in ihrer Mitte), breit geöffnet-klaffend (wie das in dem gleichen Grade bei dem auf dem Hohensteine, daneben, zugleich vorkommenden H. caesium Fr., sowie bei den daselbst von mir gesammelten beiden Bastardformen, durchaus nicht der Fall ist).

Die Zähnchen der goldgelb gefärbten Zungenblüten erscheinen, immer, kahl (gewimpert bei den meisten Blüten der von mir gepflanzten Formen des H. Schmidtii T.).

Die beiden Griffeläste — sobald die Zeit der Blüte ganz vorüber ist — verbleiben goldig-gelb gefärbt (vertrocknen etwas bräunlich werdend). — Die bei Weitem grösste Zahl der Pollenkörner (etwa $^{9}/_{10}$ — deren) völlig wohl entwickelt, sowie vollkommen fruchtbar (worin sich hier — seit etwa 15 Jahren, seitdem ich diese Pflanze hier gezogen habe — bisher noch nichts verändert). — Die Achenen — sobald dieselben ganz gereift sind — erweisen sich denen d. *H. Schmidtii* Tsch. (im Ganzen) äusserst ähnlich (jedoch die Körnchen etwas kleiner — die Färbung der Samenkrone auch etwas mehr ins Graue spielend, als die der, gewöhnlich, etwas lebhafter bräunlichgrau gefärbten Strahlen d. Pappus d. anderen Art).

Die (sehr eigenthümlich aussehende, sowie sehr schöne, leuchtend gelbe, grosse Blütenköpfchen tragende) zuvor beschriebene Pflanze glaubte ich als eine, bisher noch nicht bekannte, bis jetzt nur auf den obersten Teilen des Hohensteines nachgewiesene neue Species — die den verwandten beiden Arten: sowohl dem ihr wohl etwas ähnlichen, doch davon verschiedenen *H. Schmidtii* Tsch., wie auch dem ihr noch etwas näher stehenden *H. cinerascens* Jord., wohl nicht mehr mit angehörig ist — der ziemlich zahlreichen, sowie zum Teile auch erheblichen Unterschiede wegen — betrachten zu können. — Dieselbe ist von den hier angepflanzten, sowie

auch von den übrigen, bis jetzt mir bekannten Formen d. H. Schmidtii T. bestimmt verschieden:

1) durch die zweigestaltigen, sowie auch etwas kürzer und schwächer — wozu auch etwas kraus-gedreht-behaarten Blätter — denen die Sternhaare fehlen — dazu noch
2) durch die nur selten auch mit einigen (bei dem H. Schmidtii T. gewöhnlich mit sehr zahlreichen) längeren einfachen Haaren — gewöhnlich nur mit kurzen, gestielten Drüsen — besetzten Köpfchen (deren Hüllen), sowie noch
3) durch die nach innen zu gekrümmten Blättchen der Hüllen (s. oben, S. 42, unten), sowie auch
4) durch die vollkommen kahlen (bei den Formen des eigentlichen Hier. Schmidtii T. gewimperten) Zähnchen der Zungenblüten,*) zuletzt noch
5. durch die etwas kürzeren (etwas bräunlich-roth gefärbten), schwarzen Früchte.

II.

Die Beschreibung der auf dem Hohensteine von mir gesammelten Form des *H. caesium* Fr.

An den zuvor bezeichneten Orten (s. oben, S. 39) — besonders an den Aussenrändern des Plateau's — der obersten Schichten des Hohensteines — war die zuletzt genannte

*) Durch dieses Merkmal mit der zweiten, hier zuvor genannten Art: dem, zufolge *Fries, Epicr. gen. Hier. p. 85* u. A. auch dem verbreiteten *H. murorum* L. ziemlich nahe verwandten (auch in England vorkommenden) *Hier. cinerascens* Jord. zwar vollkommen übereinstimmend (wie auch wohl in Rücksicht auf den Haarbesatz der Blätter — die aber stets behaart an ihrer Oberfläche sein sollen — bei der zuerst im Süden Frankreichs vorgefundenen Art) — jedoch z. B. durch die zweigestaltigen, sowie zum Teile tiefer eingeschnittenen Blätter; die (meistenteils) nicht auch mit mässig langen, einfachen — dagegen bloss mit kurzen, Drüsen tragenden Haaren besetzten Schuppen der Hüllen etc. davon (wohl, wie es scheint — erheblich) verschieden.

Form: des in den übrigen Teilen der ganzen Süntelkette, bisher, noch nicht bemerkten (in ganz Norddeutschland sehr zerstreuten, so wie auch im Allgemeinen sehr seltenen) *H. caesium* Fr. — sowie bereits vor etwa 15 Jahren, so auch in diesem letzten Sommer noch — erheblich häufiger — dazu auch sehr viel weiter abwärts (etwas unterhalb der Felsenwände noch) verbreitet — als die zuerst von mir beschriebene Pflanze: das von mir am Hohensteine aufgefundene *H. diversifolium* (n. sp.). — Mit der zunächst hier folgenden Beschreibung des auch bereits von L. Mejer (p. 102 — in dessen Flora von Hannover) als eine von den Seltenheiten des Hohensteins erwähnten *H. caesium* Fr., bezwecke ich hier bloss: die, wenn auch nur ziemlich schwache, Verschiedenheit der auf dem Hohensteine von mir gesammelten Exemplare von der von El. Fries (in d. Epicr. gen. Hier. p. 92—93 — erweitert-begrenzt) geschilderten Pflanze (den typischen Formen der eben erwähnten Art) zu zeigen. —

Die Blätter dicht gedrängt gestellt (in den Rosetten); davon die Platte (ziemlich) breit-elliptisch (zugleich in ihrem Stiel verschmälert), sowie (zum Teile ziemlich seicht-) gezähnt (der untere Teil der Platte — von vielen — auch, zugleich, gefiedert-eingeschnitten — wo dann, durchaus, die Teile nach der Spitze hin gerichtet sind). — Dieselben bläulich-graulich — etwas düster (matt) gefärbt (bei vielen auch — besonders oft im Frühjahr und im Herbste – daran die obere Seite braun gefleckt). — Die Blätter beiderseits behaart (zu allen Zeiten der Entwickelung derselben); daran die Haare kurz und weich (gekrümmt auf ihrer oberen Fläche) — sowie an deren unteren Seite — woselbst besonders auf der Basis deren Venen — vermischt mit äusserst wenig zarten, kleinen, grauen sowie zum Teile später, so gut wie ganz, verschwundenen, feinen Sternhaaren.

Die Stengel, etwas oberhalb der Mitte, sowie zum Teile ziemlich stark-verzweigt-gegabelt (2 bis etwa 13köpfig); davon der unverzweigte Teil (gewöhnlich nur) besetzt mit einem, kleinen, schmalen Stützblatte — sowie, fast

immer, bloss mit einigen (sehr dünnen, vergänglichen, einfachen) Haaren. -- Dieselben Schäfte, meistenteils, erheblich höher — davon die Aeste (schlanker) nicht so steif (gekrümmter, manchmal, auch die Köpfchenstiele) — zur Zeit der Blüte — als die der zuvor beschriebenen Pflanze, des damit vereint von mir gefundenen, sowie auch in meinem Garten in Eckerde zusammen mit der zweiten Art gepflanzten *Hierac. diversifolium* (n. sp.). — Die oberen Aeste, nebst den Stielen (zur Zeit des Reifens der Achenen, zuletzt, erheblich steifer) bedeckt (besonders auch der obere Teil der Köpfchenstiele) mit feinen, zarten, grauen Sternhaaren; wozwischen (weiter oben) auch besetzt mit einigen (gewöhnlich äusserst kurzen, schwärzlichen) gestielten Drüsen (die daselbst nie gänzlich fehlen) — darunter auch mit einer mässig grossen Zahl gestreckter langer, weisser (an ihrem Grunde schwarz gefärbter) Haare (die auch an den Hüllenschuppen — jedoch daselbst in einer etwas grössseren Zahl — bemerklich werden).

Die äussere Fläche der Schuppen der Hüllen besetzt mit den zuletzt erwähnten, weissen Haaren — darunter auch mit einigen, gestielten, schwarzen, kurzen Drüsen (die ich bei allen Köpfchen fand) — daneben auch (die Ränder bloss) mit kleinen, grauen (vereinzelten) Sternhaaren (welche die blasse Grundfarbe der Schuppen, so gut wie gar nicht, beeinflussen).

Die oberen Schuppen der Hüllen (bei den von mir gesammelten Exemplaren sowie bei den von mir gezogenen — zu jeder Zeit) verhältnismässig lang- und schmallanzettlich zugespitzt (sowie, sehr nahe schon der feinen, scharfen Spitze — zum Teile stumpflich — etwas unterhalb derselben). —

Die Körner des Pollens (der auf dem Hohensteine von mir gesammelten, sowie der von mir gepflanzten Exemplare) erwiesen sich sehr wohl entwickelt (davon die meisten von der gleichen Grösse). —

Die verblühten Köpfchen (deren Hüllen) verändern ihre Form hier nicht erheblich (sie verbleiben hier so ziemlich eiförmig). —

Die anderen Teile der Pflanze – z. B. auch die beiden Griffeläste, die später schmutzig-bräunlich werden – fand ich entsprechend der in d. *Epicr. g. H.* von El. Fries (p. 92 und 93) gegebenen Beschreibung derselben.

Betreffs der beiden Bastard-Formen: d. *H. caesium* × *diversifolium* (der ganz offenbaren Zwischenform der beiden genannten Arten), sowie 2. noch bezüglich des der zuerst genannten der beiden Stammarten beträchtlich näher stehenden — der anderen aber auch verwandten *H. murorum* × *diversifolium* (vgl. S. 39) — vermag ich den Beweis davon zu führen, dass dieselben Formen beide als die von den erwähnten drei Arten abstammenden Bastarde zu betrachten seien — obgleich sie beide aus den Samen sich völlig unverändert fortgepflanzt hier hatten. — Die darauf bezüglichen Beobachtungen, sowie auch die Beschreibung der beiden erwähnten Bastarde (soweit sie erforderlich ist) — gedenke ich, demnächst zu liefern; doch erst in einer zweiten besonderen Mitteilung, betreffend die Flora des Hohensteines.

Über die bisher in der Provinz Hannover und den unmittelbar angrenzenden Gebieten aufgefundenen fossilen u. subfossilen Reste quartärer Säugetiere.

Nachträge und Ergänzungen.

Von Dr. C. Struckmann.

Hierzu Tafel I.

Im Jahre 1884 habe ich im 33. und 34. Jahresberichte der Naturhistorischen Gesellschaft in Hannover unter obigem Titel eine Zusammenstellung der mir bis dahin bekannt gewordenen Funde von Resten quartärer Säugetiere in der Provinz Hannover unter gleichzeitiger Berücksichtigung der unmittelbar angrenzenden Gebiete geliefert. Gleichzeitig erschien dieser Aufsatz als Sonderabdruck. Seitdem sind eine nicht unerhebliche Anzahl neuer Funde hinzugekommen, von denen ich die wichtigsten, soweit dieselben zu meiner Kenntnis gelangt sind, als Nachtrag zu meiner früheren Arbeit im Nachfolgenden aufführen will. Während ich bei Bearbeitung meiner ersten Zusammenstellung vielfach auf die Resultate meiner umfangreichen Ausgrabungen in der Einhornhöhle bei Scharzfeld am südlichen Harzrande Bezug zu nehmen hatte, hat in neuerer Zeit der nördliche Harz und zwar die Umgegend des Braunschweigischen Hüttenortes Rübeland bei Gelegenheit der wissenschaftlichen Durchforschung der dortigen Höhlen, welche im Auftrage des Herzoglich Braunschweigischen Staats-Ministeriums seitens der Herren Professoren Dr. J. H. Kloos und Dr. Wilh. Blasius in Braunschweig ausgeführt sind, sehr reiche Funde fossiler Säugethier-Reste geliefert. Bereits bei meiner ersten Arbeit sind die älteren Funde in der Baumanns- und Hermanns-Höhle bei Rübeland von mir berücksichtigt worden. Wenn nun auch die wissenschaftliche Bearbeitung des vorliegenden sehr reichen Materials seitens der genannten Forscher noch

nicht abgeschlossen ist, so habe ich doch auf die bisherigen Ergebnisse in soweit Rücksicht genommen, als über dieselben bereits wissenschaftliche Berichte vorliegen. Es sind dieses folgende:

1) J. H. Kloos, Vorläufige Mitteilungen über die neuen Knochenfunde in den Höhlen bei Rübeland im Harz. Zeitschr. d. deutschen geol. Gesellschaft. Jahrgang 1888. S. 306 ff.

2) Die Hermannshöhle bei Rübeland. Geologisch bearbeitet von Dr. J. H. Kloos u. photographisch aufgenommen von Dr. Max Müller. Mit Atlas. Weimar 1889.

3) J. H. Kloos, Die Höhlen bei Rübeland im Harz. Sonder-Abdruck aus dem „Globus" Bd. 59. Nr. 13 u. 14. 1891.

4) Wilh. Blasius, Neue Knochenfunde in den Höhlen bei Rübeland. Verbesserter und zum Teil erweiterter Sonder-Abdruck aus Nr. 289 bis 291 der Braunschweigischen Anzeigen vom 10.—12. Dezember 1890.

5) Auf Grund vorstehender Publikationen berichtete A. Nehring in den Verhandlungen der Berliner anthropologischen Gesellschaft, Sitzung vom 21. März 1891, über „neue Knochenfunde in den Höhlen bei Rübeland im Harz".

6) Endlich hat Professor Wilh. Blasius in der Sitzung des Vereins für Naturwissenschaft zu Braunschweig vom 7. Januar 1892 kurz über seine gemeinschaftlich mit Professor J. H. Kloos im Sommer 1891 in den neuen Teilen der Baumannshöhle ausgeführten Untersuchungen und über die sehr interessanten Ergebnisse der weiteren Ausgrabungen berichtet. (Braunschweiger Tageblatt Nr. 46 vom 28. Januar 1892. Abend-Ausgabe.)

Da ferner das Herzogtum Oldenburg ganz von Hannoverschem Gebiet umschlossen wird, so habe ich auch dieses bei den gegenwärtigen Ergänzungen berücksichtigt und zwar wesentlich nach den Angaben in der kleinen Schrift von C. J. Wiepken „Über Säugetiere der Vorzeit, die ausgestorben und von denen Reste im Herzogtum Oldenburg gefunden oder deren Nachkommen noch existieren".

Der Verfasser dieses Aufsatzes berichtete seit 1884 über folgende Funde:

1) C. Struckmann, Notiz über das Vorkommen des Moschus-Ochsen (Ovibos moschatus) im diluvialen Flusskies von Hameln an der Weser. Zeitschr. d. deutschen geolog. Ges. Jahrgang 1887. S. 601 ff. Mit Tafel.

2) Derselbe, Über den Fund eines Schädels von Ovibos moschatus im diluvialen Flusskies bei Hameln an der Weser. Archiv für Anthropologie. Jahrg. 1888. S. 171.

3) Derselbe, Eine Ansiedelung aus der norddeutschen Rentierzeit am Dümmer See. Correspondenz-Blatt der deutschen Gesellsch. für Anthropologie etc. Jahrgang 1887. S. 13 ff.

4) Derselbe, Nachträgliche Funde im Schlamme des Dümmer Sees. Archiv für Anthropologie. Jahrg. 1888. S. 174.

Über einige andere, wenn auch minder erhebliche Funde berichte ich zum ersten Male an dieser Stelle.

In dem früheren Verzeichnisse konnte ich die fossilen oder subfossilen Reste von 54 verschiedenen Säugetieren aufführen, die mir bis zum Jahre 1884 aus unserem Gebiete mit Sicherheit bekannt geworden waren. Zu diesen treten jetzt neu hinzu:

Raubtiere.

55. *Canis familiaris palustris* Rütimeyer. Torfhund.
    Ein gut erhaltener Schädel dieses ältesten prähistorischen Haushundes, welcher der Steinzeit entspricht und als Stammvater des jetzigen Jagdhundes angesehen wird, ist von mir unter den Knochenfunden des Dümmer Sees nachgewiesen, während Wiepken nach einem von Rütimeyer bestimmten Unterkiefer diese Hunderasse aus den in den Oldenburgischen Watten belegenen, von Fr. von Alten beschriebenen Kreisgruben auf dem „Hohen Wege" bei Fedderwarder Siel erwähnt.*)

56. *Canis (Vulpes) lagopus* L. Eisfuchs.
    Ich habe denselben in meiner früheren Liste nur beiläufig unter Nr. 16 bei Gelegenheit des gemeinen

*) Friedrich von Alten, Die Kreisgruben in den Watten der Nordsee. Bericht über die Thätigkeit des Oldenburger Landesvereins für Altertumskunde. III. Heft. Oldenburg 1881. S. 17. Taf. I. Fig. 16.

Fuchses aus den Gypsbrüchen von Thiede bei Wolfenbüttel, die ausserhalb des von mir behandelten Gebiets liegen, erwähnt. Inzwischen sind in der Hermannshöhle bei Rübeland fossile Reste eines Fuchses gefunden, die nach Nehring (l. c.) wahrscheinlich dem Eisfuchs angehören. Wilh. Blasius erwähnt denselben neuerdings auch aus der Baumannshöhle.

57. *Gulo borcalis* Nilss. Vielfrass.
Eine sehr interessante Bereicherung unserer fossilen Fauna verdanken wir den weiteren Ausgrabungen der Herren Wilh. Blasius und J. H. Kloos in den neu erschlossenen Abteilungen der Baumannshöhle im Harz, indem sie zusammen mit den Resten anderer nordischen Tiere (Rentier und Polarfuchs) einige ausgezeichnet erhaltene Schädel und andere Skeletteile des Vielfrasses entdeckten. (cf. den vorläufigen Bericht im Braunschweiger Tageblatt vom 28. Januar 1892.)

Nagetiere.

58. *Aroicola ratticeps* Keys. u. Blas. Nordische Mühlratte.
Von Wilh. Blasius in den neu erforschten Teilen der Baumannshöhle zugleich mit anderen Mitgliedern einer nordischen Fauna nachgewiesen.

A. Nehring hat dieselbe Art bereits früher aus dem löstartigen Lehm von Thiede bei Wolfenbüttel aufgeführt.

59. *Myodes obensis* Pall Ob-Lemming.
Zusammen mit der vorigen Art in der Hermannshöhle und in der Baumannshöhle bei Rübeland, ferner bei Thiede, sowie in einer Höhle am Hilsgebirge bei Holzen im Braunschweigischen Kreise Holzminden. Der zuletzt erwähnten Funde ist bereits in meiner ersten Zusammenstellung bei Erwähnung des Myodes torquatus Erwähnung geschehen.

60. *Alactaga jaculus* Brdt Der grosse Sandspringer.
Diese interessante, für die jetzige osteuropäische Steppenfauna sehr charakteristische Springmaus ist bereits

früher von Nehring aus den Gypsbrüchen von Thiede bei Wolfenbüttel und Westeregeln bei Magdeburg beschrieben worden*); jetzt ist diese wichtige Art auch von Wilh. Blasius mit andern Gliedern einer Steppenfauna in d. Baumannshöhle entdeckt worden. (l. c. S. 5.)

Wiederkäuer.

61. *Cervus* sp. (Tafel I.)

In der paläontologischen Sammlung des hiesigen Provinzial-Museums wird eine fossile Geweihstange aufbewahrt, welche auf der alten Etiquette als Cervus euryceros (Megaceros hibernicus) bezeichnet und im Jahre 1852 in einer Kiesgrube bei Edesheim unweit Northeim gefunden worden ist. Auf Grund dieser Angaben habe ich in meiner ersten Zusammenstellung der in der Provinz Hannover aufgefundenen fossilen und subfossilen Reste quartärer Säugetiere dieses Geweih unter den Funden des Riesenhirsches aufgeführt. Die kürzlich von Nehring in dem Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin vom 20. Oktober d. J. (Nr. 8 des Jahrganges 1891, S. 151 ff.) veröffentlichte Mitteilung über eine besondere Riesenhirsch-Rasse (Cervus megaceros vas. Ruffii Nehring) aus der Gegend von Kottbus veranlasste mich, die hiesige Geweihstange einer näheren Untersuchung zu unterziehen, welche zu dem Ergebnis geführt hat, dass dieselbe keinenfalls von einem Riesenhirsche abstammt, sondern wahrscheinlich einer noch nicht beschriebenen diluvialen Hirschart angehört. Bei dem seltenen Vorkommen derartiger Reste schien es mir von einigem Interesse zu sein, das Geweih bei Gelegenheit dieser Nachträge zu beschreiben

*) Nehring, Die quaternären Faunen von Thiede u. Westeregeln etc. Sonderabdr. aus Archiv für Anthropologie. Bd. X. (1877.) S. 29.

Derselbe, Beiträge zur Kenntnis der Diluvialfauna. Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. Bd. XLVII. 1876. S. 1 ff.

Derselbe, Übersicht über 24 mitteleuropäische Quartär-Faunen. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Jahrgang 1880. S. 471 u. 473.



Fossiles Hirschgeweih aus dem Diluvialkies von Edesheim bei Northeim in Hannover, verkleinert im Verhältniß von

100 : 22



und auf einer besonderen Tafel abzubilden. Zu letzterem Zwecke hatte der Sekretär auf hiesigem Provinzial-Museum Herr Runde die Güte, zunächst eine sehr genaue Zeichnung der Geweihhälfte in natürlicher Grösse anzufertigen, nach welcher sodann die Vervielfältigung auf photolithographischem Wege und bei Verkleinerung auf ca. $^1/_4$ in der Kunstanstalt von A. Frisch in Berlin geschehen ist.

Unser Geweih ist eine abgeworfene rechte Geweihhälfte und von der Vorderseite, die am besten erhalten ist, abgebildet. Dasselbe hat eine echt fossile Beschaffenheit und eine gelblich-weisse Farbe, wie solche fast allen fossilen Knochen, welche im Diluvialkies des Leinethals gefunden worden, eigen ist. Die Fundstelle ist, wie bereits oben erwähnt, die der Königlichen Eisenbahnverwaltung gehörige Kiesgrube im Leinethale bei Edesheim unweit Northeim, unmittelbar an der Hannoverschen Südbahn. Diese mir wohl bekannte Kiesgrube, die sich bis vor wenigen Jahren im Betriebe befand, hat zahlreiche Reste diluvialer Säugetiere geliefert, insbesondere von Elephas primigenius und Rhinoceros tichochinus, welche also die Zeitgenossen unseres Hirsches gewesen sind. Die Grössenverhältnisse des Geweihs, welches leider an der Spitze abgebrochen ist, sind folgende:

von a bis g = 69 cm
„ a′ „ f = 73 „
„ a′ „ zur Linie c — h = 30 cm
„ b „ i = 30 cm
„ c „ h = 23 „
„ d′ „ h = 8 „

Die Breite dicht unter der abgebrochenen Spitze beträgt 8 cm, der Umfang an der Rose 20 cm, dicht unter der Eissprosse 26,5 cm, dicht unter der Spitze 21 cm.

Die Hauptstange ist schwach nach aussen gekrümmt und mit ziemlich tiefen Längsfurchen bedeckt; die Rose, von der nur geringe Spuren erhalten sind, scheint

schwach gewesen zu sein. Unmittelbar über letzterer ist die Hauptstange rund, über der Augensprosse wird der Durchschnitt ein ovaler; dann erweitert sich dieselbe da, wo die Eissprosse abzweigt, schaufelförmig, verschmälert sich wieder zwischen dieser und der Mittelsprosse, wo abermals eine wenn auch minder erhebliche Erweiterung eintritt. Über der Mittelsprosse bis zur abgebrochenen Spitze behält die Hauptstange einen rundlich-ovalen Umriss; die Spitze scheint sich wiederum schaufelförmig erweitert zu haben. Die dicht über der Rose stehende Augensprosse ist sehr lang; sehr eigentümlich ist die Eissprosse gebildet, die zu einer schaufelförmigen Abplattung des Geweihs Veranlassung gegeben hat und in einer Doppelspitze ausläuft, von welcher leider eine abgebrochen ist; auf der Rückseite des Geweihs sind beide Spitzen durch eine tiefe Furche getrennt. Die Mittelsprosse, die nicht sehr gross und lang gewesen zu sein scheint, ist leider zum grössten Teil abgebrochen.

Ich vermag diese Geweihstange mit keinem bereits beschriebenen Geweih zu identifizieren. Auch Herr Professor Dr. A. Nehring in Berlin, dem ich die Zeichnung zur Beurteilung zugesandt habe, hat keine entschiedene Ansicht darüber gewinnen können. Jedoch teilt derselbe meine Meinung, dass ziemlich nahe verwandtschaftliche Beziehungen zu Cervus Browni, dessen Reste Boyd Dawkins aus mittel-diluvialen Flusskiesablagerungen in England beschrieben hat, vorhanden sind.*) Indessen ist bei unserer Art die Eissprosse wesentlich abweichend gebildet; bei der englischen Art fehlt gerade an dieser Stelle die schaufelförmige Abplattung der Hauptstange. Es würde immerhin bedenklich sein, auf Grund einer einzelnen, nicht einmal vollständig erhaltenen Geweihstange eine neue Art zu begründen; jedoch erschien es mir gerechtfertigt, durch eine kurze Beschreibung und

*) Boyd Dawkins, British Pleistocene Mammelia. Part VI. British Pleistocene Cervidae. S. 17 ff. Pl. IV.

Abbildung die Aufmerksamkeit der Forscher auf dieses in mehrfacher Beziehung merkwürdige Geweih zu lenken, da es nicht unwahrscheinlich ist, dass mit der Zeit auch an anderen Orten ähnliche Reste gefunden werden.

62. *Antilope rupicapra* Pall. Gemse.
In der Hermannshöhle bei Rübeland ist bei den Aufräumungsarbeiten das Bruchstück eines Unterkiefers gefunden, welches nach Blasius (l. c. S. 2) wahrscheinlich der Gemse angehört.

63. *Ovibos moschatus* Blainville. Der Moschus-Ochse.
Eine der interessantesten Bereicherungen hat unsere fossile Fauna durch den Fund eines Schädelfragments des jetzt nur im höchsten Norden lebenden Moschusochsen erfahren, welches ich im Jahre 1887, wie oben erwähnt, in der Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft näher beschrieben und abgebildet habe. Der Schädel stammt aus den untersten diluvialen Kiesschichten des Weserthals, welche am sog. „Sintel-Berge" in der Nähe des Bahnhofs Hameln seit längeren Jahren ausgebeutet werden. Seit diesem ersten Funde hat sich an derselben Stelle noch der Epistropheus des Moschusochsen in 2 wohlerhaltenen Exemplaren gefunden, deren Bestimmung ich der Güte des Herrn Professors Dr. Nehring in Berlin verdanke. Derselbe bemerkt, dass freilich einige kleine Differenzen gegenüber dem lebenden Ovibos bezw. in Vergleich mit einem recenten Skelet zu konstatieren seien, dass aber die Zugehörigkeit zum Moschusochsen nicht zu bezweifeln sei.

Nach meinen früheren Mitteilungen sind zusammen mit dem Schädel von Ovibos in denselben Kiesschichten die fossilen Reste folgender Säugetiere gefunden:

Elephas primigenius. Mammuth.
Rhinoceros tichochinus. Wollhaariges Rhinoceros.
Cervus elaphus. Edelhirsch.
Bison priscus. Wisent.
Bos primigenius. Urochs.
Equus caballus. Wildpferd.

Dazu kann ich jetzt noch den Löwen (Felis spelaea) anführen, auf den ein wohlerhaltener Radius eines starken Exemplars schliessen lässt, der vor einigen Jahren an derselben Stelle und im gleichen Niveau gefunden wurde und von Herrn Dr. Nehring untersucht und bestimmt worden ist.

Diese Fauna zeigt also ein Gemisch von nordischen Tieren und solchen, die auf ein gemässigtes Klima schliessen lassen. Erwägt man nun ferner, dass aus den starken Flusskies-Ablagerungen zu schliessen, das Weserthal schon in der Bildung begriffen gewesen ist, so wird es wahrscheinlich, dass die Reste der vorstehend genannten Säugetiere während der Interglacialzeit zur Ablagerung gelangt sind bezw. dass die letzteren während dieser Zeit gelebt haben. Einen sehr weiten Transport haben die Knochen jedenfalls nicht erfahren, weil dieselben keine Spur von Abrollung zeigen; vielmehr ist es wahrscheinlich, dass die Cadaver dort angeschwemmt sind, da mehrfach zusammen gehörende Skelet-Teile bei einander gefunden worden sind.

Waltiere.

In meiner ersten Zusammenstellung geschieht einiger Reste von Cetaceen nur im Allgemeinen Erwähnung. Inzwischen ist es mir gelungen, einige derselben näher zu bestimmen.

64. *Phocaena Orca Cuv.* Schwertfisch.
Dieser Art gehört ein wohlerhaltener Schädel ohne Zähne an, welcher auf dem Provinzial-Museum in Hannover aufbewahrt wird und angeblich in einer Sandgrube im Lüneburgischen gefunden sein soll.

65. *Physeter macrocephalus* L. Der Cachelot oder Pottfisch.
Zu dieser Art gehören wahrscheinlich die dicken, kegelförmigen Zähne, welche mehrfach in Ostfriesland in submarinen Torfschichten, sog. Darg gefunden worden sind.

Ein einzelner Zahn ist nach Wiepken (l. c. S. 10) auch bei Langwarden im Oldenburgischen (im Butja-

dingerlande) beim Graben eines Brunnens $7^1/_2$ m tief im Sande unter dem Klei gefunden.

Während die Anzahl der neu aufgeführten Arten nicht gross ist, kann ich zu einer ziemlich erheblichen Anzahl von fossilen und subfossilen Säugetier-Resten neue Fundstellen aufführen, wobei ich mich allerdings auf die wichtigsten Funde beschränke. Der leichteren Übersicht halber führe ich dieselben unter den laufenden Nummern meiner ersten Zusammenstellung an.

Raubtiere.

11. *Felis (Leo) spelaea* Goldf. Löwe.
In den unteren Schichten der Kiesgrube am „Sintel-Berge“ in der Nähe des Bahnhofs Hameln wurde, wie ich bereits bei Gelegenheit der Besprechung der Reste des Moschusochsen erwähnt habe, ein wohlerhaltener Radius des Löwen in echt fossilem Zustande aufgefunden.

Aus den mit Lehm ausgefüllten Spalten der Gypsbrüche bei Förste unweit Osterode am Harz, die bereits viele Tierreste geliefert haben, erhielt ich einen einzelnen Eckzahn des Löwen.

Nach Blasius (l. c. S. 2) wurde bei den Aufräumungsarbeiten in der Hermannshöhle bei Rübeland ein Unterkieferstück von Felis spelaea erbeutet, welches jetzt im Museum der technischen Hochschule zu Braunschweig aufbewahrt wird.

12. *Felis antiqua* Cuv.
Diese grosse von mir früher aus der Einhornhöhle nachgewiesene Katzenart ist von Wilh. Blasius jetzt auch aus der Baumannshöhle bekannt gemacht. (Braunschweiger Tageblatt vom 28. Januar 1892.)

15. *Canis familiaris matris optimae* Jeitteles. Der Broncehund.
Wiepken beschreibt (l. c. S. 9) einige dieser Rasse zugehörige Schädel aus den der urgeschichtlichen Zeit angehörigen Kreisgruben von Dangast an der südlichen Spitze des Jadebusens.

18. *Ursus spelaeus* Blumenbach. Höhlenbär.
Auf dem Grossherzoglichen Museum in Oldenburg wird ein Eckzahn des Höhlenbären autbewahrt, welcher nach Wiepken aus dem Torf von Moleshöhe im Oldenburgischen stammt.

22. *Foetorius erminea* Keys. u. Blas. Hermelin.
Nach Blasius sind Reste des Hermelins sowohl in der Hermannshöhle, als zusammen mit Resten des Schneehasens in diluvialen Schichten der neuen Baumannshöhle bei Rübeland gefunden worden.

Nagetiere.

25. *Cricetus frumentarius* Pall. Hamster.
Zusammen mit Resten des Lemmings, Pfeifhasens, Schneehasens, Moorschneehuhns und Rentiers in der Hermannshöhle bei Rübeland. (Kloos, l. c. S. 308.)

28. *Arvicola amphibius* L. Wasserratte.
Zusammen mit der vorigen Art in der Hermannshöhle.

31. *Myodes torquatus* Pall. Halsbandlemming.
Zusammen mit den beiden vorstehend genannten Arten in der Hermannshöhle, ausserdem in zahlreichen Exemplaren von Blasius zusammen mit anderen Mitgliedern einer Glacialfauna in diluvialen Schichten der neuen Baumannshöhle entdeckt.

32. *Castor Fiber* L. Biber.
Ich erhielt in diesem Herbst (1891) einen wohlerhaltenen Unterkiefer des Bibers, welcher aus dem Schlamme des Dümmersees zu Tage gefördert ist.

Nach Wiepken (l. c. S. 10) ist im Jahre 1862 bei der Ausschachtung eines Kellers in der Stadt Oldenburg in einer Tiefe von 10 Fuss unter der Oberfläche auf einer Sumpfschicht ein Biberkopf gefunden, der jetzt auf dem Grossherzogl. Museum aufbewahrt wird.

Nach Wilh. Blasius (l. c. S. 8) wurde bei der Anlage eines Steinbruchs an der Christinenklippe in der Nähe von Rübeland 30 Meter über dem jetzigen Niveau des Bodeflusses mit anderen noch nicht untersuchten

Tierknochen ein Biberzahn gefunden, welcher wahrscheinlich einer jüngeren Ablagerung entstammt.

34. *Lepus variabilis* Pall. Schneehase.
Sowohl die Hermannshöhle als die Baumannshöhle haben nach den Untersuchungen von Kloos und Blasius zahlreiche Reste des Schneehasens zusammen mit denen des Ren, des Lemmings und anderen nordischen Tieren geliefert.

35. *Lagomys pusillus* Desm. Pfeifhase.
Reste einer Pfeifhasen-Art werden von Kloos aus der Hermannshöhle erwähnt.

Wiederkäuer.

36. *Cervus tarandus* L. Rentier.
Seit meinem ersten Berichte sind noch eine grosse Menge von Geweihen und anderen Knochenresten des Ren's von den Fischern aus dem Schlamme des Dümmer Sees zu Tage gefördert, von denen eine erhebliche Anzahl in meine Sammlung übergegangen ist, während andere in den Besitz von verschiedenen Museen und Privatpersonen gelangten. Ich habe über diese Funde in den oben erwähnten Schriften ausführlich berichtet und will hier nur erwähnen, dass ich kürzlich an Ort und Stelle einen in den hinteren Teilen gut erhaltenen Rentierschädel eines jüngeren Tieres erworben habe, an welchem die eine Geweihstange grösstenteils unverletzt ist, während die andere dicht über dem Schädel anscheinend künstlich und zwar in alter Zeit abgetrennt ist. Ueber einen in ähnlicher Weise behandelten Elch-Schädel aus dem Dümmer See, an welchem die künstliche Bearbeitung ganz unzweifelhaft ist, habe ich im Korrespondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Jahrgang 1887, Seite 14, berichtet.

Soweit ich Kenntnis davon erhalten habe, sind im Dümmer See bislang die Reste von folgenden Säugetieren gefunden: Torfhund, Biber, gemeiner Hase (nach der Farbe des Schädels zu urtheilen aus neuerer Zeit),

Rentier, Elch, Edelhirsch, Reh, Ur, Pferd und Wildschwein.

Ausser in der bereits früher von mir erwähnten Hermannshöhle sind zahlreiche wohlerhaltene Rentierreste diluvialen Alters von Wilh. Blasius in der Baumannshöhle im Harz zusammen mit Knochenresten von Lemmingen und Wühlmäusen, sowie einigen anderen Arten gefunden worden.

37. *Cervus Alces* L. Elch.
Auch aus dem Herzogthum Oldenburg sind nach Mitteilung von Wiepken (l. c. S. 6) mehrfache Funde von Elchgeweihen zu verzeichnen und zwar aus dem Bornhorster Moor, aus der Umgegend von Westerstede und 10 Fuss tief aus dem Klei bei Schweewarden.

38. *Cervus euryceros* Aldr. *(Megaceros hibernicus.)* Riesenhirsch.
E. J. Ottmer hat in dem Sitzungsberichte des Vereins für Naturwissenschaft in Braunschweig am 12. Dezember 1872 über ein bei Oelsburg unweit Peine gefundenes Geweih berichtet, welches sich nach den Mitteilungen von Wilh. Blasius (die faunische Litteratur Braunschweigs, Braunschweig 1891, S. 198) später als Cervus euryceros herausgestellt hat.

46. *Bos (Bison) priscus.* Wisent.
Nach Wiepken werden auf dem Grossherzoglichen Museum in Oldenburg zwei Hörner dieser Art aufbewahrt, welche im Jahre 1881 auf Urwalds-Boden im Neuenburger Moore gefunden sind.

47. *Bos primigenius* Boj. Ur.
Die oberen diluvialen Schichten der Kiesgruben am „Sintel-Berge“ unweit des Hameler Bahnhofs haben ein Schädelfragment eines jüngeren Exemplares mit den beiden Hornzapfen geliefert, welches in meiner Sammlung aufbewahrt wird.

Auf dem Grossherzogl. Museum in Oldenburg befindet sich nach Mitteilung von Wiepken der Schädel

eines mächtigen Ur, welcher bei Otterndorf im Kreise Hadeln (Provinz Hannover) beim Ausschachten eines Kanals im Klei gefunden wurde. Auch die Moore im Herzogtum Oldenburg, insbesondere das Heller und Torsholter Moor haben nach demselben Verfasser (l. c. S. 4) einige Reste des Bos primigenius geliefert.

Bei Werlte im Kreise Hümmling sind in einem Torfmoore zwei Hörner des Bos primigenius gefunden. (Correspondenz-Blatt d. deutsch. Ges. für Anthropologie etc. Jahrgang 1871. S. 39.)

Ueber ein im August 1875 in dem Torfmoore bei Alvesse im Kreise Peine aufgefundenes Skelet des Urochsens hat Wilh. Blasius in dem Sitzungsberichte des Vereins für Naturwissenschaft in Braunschweig vom 12. April 1877 berichtet. (Wilh. Blasius, Faunische Litteratur. 1891. S. 201.)

48. *Bos primigenius taurus* L. Hausrind.

49. *Bos brachyceros* Rütimeyer. Torfkuh.
Wiepken berichtet in der oft zitierten Schrift über Rindvieh-Schädel beider Rassen, welche in den Kreisgruben auf dem Hohen Wege bei Fedderwarden im Oldenburgischen vorgekommen sind. Die Schädel und sonstigen Knochenreste der Torfkuh lassen nach ihm auf so kleine Tiere schliessen, wie sie jetzt selbst auf der Geest nicht mehr gefunden werden.

Einhufer.

50. *Equus caballus* L. Pferd.
Aus dem Schlamme des Dümmer Sees sind neuerdings neben den übrigen Tierknochen auch einige Reste eines ziemlich grossen Pferdes zu Tage gefördert.

Nach Wiepken sind im Herzogtum Oldenburg bislang keine Reste des Diluvial-Pferdes entdeckt. Dagegen sind aus urgeschichtlicher Zeit in den Kreisgruben von Dangast, welche mit den jüngeren Pfahlbau-Ansiedelungen etwa gleichaltrig sein sollen, verschiedene Pferdereste vorgekommen, welche eine sehr kleine

Rasse bekunden. Nach dem Ausspruche von Nehring soll das Oldenburgische Kreisgrubenpferd etwa die Grösse der Isländischen Pferde gehabt haben. (Wiepken l. c. S. 7.)

Vielhufer.

54. *Elephas primigenius* Blum. Mammuth.

Reste des Mammuths kommen, wie ich bereits früher hervorgehoben habe, in den altquartären Ablagerungen der Provinz Hannover, insbesondere in den mittleren und südlichen Teilen derselben ausserordentlich häufig vor, so dass es kaum von Interesse ist, die zahlreichen auch in den letzten Jahren gemachten Funde einzeln aufzuführen. Seltener finden sich seine Reste in unserem nördlichen Flachlande; ich will daher nachfügen, dass nach den Mitteilungen von Wiepken Knochen und Zähne des Mammuth mehrfach auch im Herzogtum Oldenburg nachgewiesen sind, so in Gristede in den Ovie'schen Büschen, ferner in Hatten, wo ein Backenzahn im Diluvialsande gefunden wurde, endlich in Westerstede bei Begradigung der Norderbäke. (l. c. S. 4.)

Hoffentlich wird es gelingen, die Liste unserer quartären Säugetiere mit der Zeit noch zu erweitern; es ist nur zu wünschen, dass alle derartige Funde zur Kenntnis von Sachkundigen gebracht oder noch besser den grossen Sammlungen in der Provinz eingeliefert werden.

Würmer der Provinz Hannover. I.

Von Dr. H. Ude.

In der Form fortlaufender Berichte gedenke ich an dieser Stelle eine systematische Beschreibung derjenigen frei lebenden Würmer zu geben, welche ich in der Provinz Hannover und den nächstgelegenen Landesteilen finde. Ich hoffe, dadurch etwas zur Kenntnis der geographischen Verbreitung und der Systematik dieser Tiere beitragen zu können. Vertreter der Würmer werden im hiesigen Provinzial-Museum aufgestellt.

Fam. Enchytraeiden.*)

Die Enchytraeiden sind kleine, etwa 3—40 mm lange, $^1/_2$—1 mm dicke, weissliche, gelbe oder rote Oligochaeten (Ringelwürmer). Ihr Körper ist walzenförmig, nach vorn und hinten mehr oder weniger zugespitzt und besteht aus 20—80 fast gleich langen Segmenten, von denen das vorderste einen stumpf 3seitigen oder kegelförmigen Kopflappen trägt und Kopfring heisst. — Die Tiere leben an feuchten, von verwesenden Pflanzenresten stark durchsetzten Orten, so z. B. in Blumentöpfen, im Moder hohler Bäume, unter Moos und Steinen, an den Wurzeln von Pflanzen u. s. w. — Einige sind lebhaft in ihren Bewegungen und suchen bei der geringsten Beunruhigung schleunigst zu entfliehen (Frid. galba, Frid. Ratzelii), andere zeigen dagegen eine geringe Beweglichkeit und ziehen sich nur langsam und träge spiralig zusammen (Frid. bisetosa, Anachaeta). Die Enchytraeiden scheinen eine sehr grosse geographische Verbreitung und ein ausserordentliches Anpassungsvermögen

*) Herr Dr. W. Michaelsen in Hamburg hatte die Liebenswürdigkeit, mir eine Sammlung Enchytraeiden und Lumbriciden zu übersenden. Ich sage ihm dafür auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank.

zu haben. Die Gattung Pachydrilus ist sowohl auf Novaja-Semlja wie auch in Süd-Georgien nachgewiesen (Mich. 7).

Der Leibesschlauch besteht aus Cuticula, Hypodermis und Muskelschicht. Die Hypodermis stellt ein aus feingekörnten Cylinderzellen gebildetes Epithel dar, welches besonders schön am Kopflappen entwickelt ist. Eine Zwischensubstanz ist nicht vorhanden; die von Veydovsky beschriebene Zonenbildung wird durch die Ringmuskelfasern hervorgerufen (Mich. 1). Zwischen diesen Epithelzellen findet man zahlreiche einzellige, flaschenförmige Drüsen mit grobgekörntem Inhalte eingebettet, welche in regelmässigen, ringförmigen Reihen angeordnet sind und von oben betrachtet einen unregelmässig polygonalen Umriss haben. Dieselben erreichen eine besondere Mächtigkeit am Gürtel, der sich zur Zeit der Geschlechtsthätigkeit entwickelt, meist das 12. und 13. ($^1/_2$) Segment einnimmt und sich durch seine helle Färbung deutlich abhebt. Bei manchen Arten sind die Gürteldrüsen, von der Oberfläche betrachtet, klein, dicht gedrängt, abgerundet polygonal und vor ihrer Entleerung mit schwarzbraunen Körnchen stark angefüllt (Frid. striata, Frid. Ratzelii), bei anderen sind sie von beträchtlicher Grösse, unregelmässig 4eckig oder rechteckig (Frid. bulbosa, An. Eisenii).

Unter der Hypodermis liegt die Muskelschicht. Die Ringmuskeln bilden eine einschichtige Lage von röhrenförmigen Muskelfasern. Die Längsmuskeln sind zum Teil niedrige, zum Teil hohe bandförmige Fasern, welche mit einer schmalen Kante an die Ringmuskeln anstossen, während die andere in die Leibeshöhle hineinragt und vom Peritoneum überzogen ist. Bei einigen Arten (Frid. Ratzelii, Frid. striata) findet man ausserdem eine den Ringmuskeln anliegende Schicht von röhrenförmigen Längsmuskeln. Dieselben besitzen auf Querschnitten eine radiär gestreifte Rindensubstanz und eine farblose axiale Substanz.

Die Leibeshöhle, welche vom Peritoneum ausgekleidet ist, wird durch Dissepimente in hintereinander liegende Kammern geteilt. Die Muskeln dieser Querwände haben bei Frid. galba folgende Anordnung. In der dorsalen Medianlinie

und ventral links und rechts vom Bauchmark entspringt zwischen den Längsmuskeln je ein Muskelpaar, welches zum Darm zieht und diesen ringförmig umspannt. Lateral setzt am Darm jederseits eine Muskelgruppe an, welche zu den gegenüberliegenden Teilen der Leibeswand verläuft. Es sind hier also 4 rechtwinklich sich kreuzende, vom Peritoneum überzogene, Muskelgruppen vorhanden. Durch Löcher in den Dissepimenten stehen die Kammern in Communication. Die Leibeshöhle enthält eine wässrige Flüssigkeit, in der zahlreiche Wanderzellen oder Lymphkörper schwimmen. In Grösse und Form zeigen dieselben Abweichungen. Bei den Fridericien z. B. findet man zweierlei; nämlich grosse elliptische Zellen mit grossem Kern und kleine, navicellenähnliche.

Die Leibeshöhle steht mit der Aussenwelt durch Kopf- und Rückenporen in Verbindung. In meiner Inaugural-Dissertation, welche die bei Regenwürmern vorkommenden Rückenporen behandelt, glaubte ich die Anwesenheit solcher Poren bei anderen Oligochaeten, deren Vorhandensein besonders von Vejdovsky betont wurde, in Abrede stellen zu müssen, da es mir nicht gelang, dieselben auf Querschnitten von dem mir damals zur Verfügung stehenden Material aufzufinden. Kurz darauf wurden dieselben von Michaelsen aufgefunden (Mich. 1) und abgebildet (Mich. 2); in einer späteren Arbeit (Mich. 7) wurde aber gezeigt, dass sich die Rückenporen auf die Gattung Fridericia beschränken, die Kopfporen aber bei fast allen Enchytraeiden nachweisbar sind. Erneute Untersuchungen haben mich nun belehrt, dass die Poren in der von Michaelsen festgestellten Verbreitung thatsächlich vorkommen und ich nehme deshalb hier Gelegenheit, meinen früheren Irrtum zu berichtigen. Die Poren sind einfache Durchlöcherungen des Leibesschlauches und liegen in der dorsalen Medianlinie; man kann sich am besten durch dorso-ventrale Längsschnitte überzeugen. Ein Kopfporus kommt allen von mir untersuchten Arten zu. Er ist gross (Mesenchytraeus, Fridericia) oder klein (Pachydrilus). Er liegt in der Furche zwischen Kopflappen und Kopfring

(Henlea, Enchytraeus, Fridericia, Pachydrilus, Buchholzia) oder nahe an der Spitze des Kopflappens (Mesenchytraeus) oder terminal am Kopflappen (Anachaeta). Meist gelingt es, am lebenden Tiere die Lage des Porus nachzuweisen, da die Würmchen unter dem Drucke des Deckglases leicht die Leibesflüssigkeit durch die Öffnung entleeren. Nach Michaelsen (Mich. 4) dienen die Kopfporen „als Sicherheitsventile gegen zu starken Druck der Leibesflüssigkeit auf das Gehirn“.

Die Rückenporen kommen nur bei der Gattung Fridericia vor, beginnen im 7. Segmente und liegen um $^1/_3$ der Segmentlänge hinter den Intersegmentalfurchen (bei Regenwürmern in den Furchen). Die Schichten des Leibesschlauches treten an diesen Stellen einfach auseinander. Bei Regenwürmern konnte ich besondere Schliess- und Öffnungsmuskeln nachweisen; bei den Fridericien finden wir etwas abweichende Verhältnisse. Schliessmuskeln besitzen die Poren nicht, dagegen ist die Öffnung ringsum von grossen, keilförmigen Zellen umgeben, welche unzweifelhaft den Verschluss übernehmen. Auf Längsschnitten sieht man jedesmal 2 „Schliesszellen“. Geöffnet wird der Porus durch die an die Schliesszellen anstossenden, in der Medianlinie verlaufenden Längsmuskeln. Durch experimentelle Untersuchungen habe ich früher nachgewiesen, dass die Rückenporen der Regenwürmer zur Entleerung der Leibesflüssigkeit dienen. Eine gleiche Aufgabe haben jedenfalls auch die Poren der Enchytraeiden, nur bleibt es hier wunderbar, dass die Rückenporen einer beschränkten Anzahl von Arten zukommen. Michaelsen setzt diese Thatsache mit der Lebensweise der Tiere in Beziehung, indem er bemerkt, dass die Fridericien Bewohner trockner Lokalitäten sind, die sich vor plötzlichem Eintrocknen nur durch Entleerung der Leibesflüssigkeit aus einer grösseren Anzahl von Poren schützen können. Richtig ist, dass viele Fridericien an wenig feuchten Orten leben; aber an denselben Stellen leben auch andere Enchytraeiden. Z. B. leben zusammen unter feuchtem Laube Frid. galba, Frid. striata, Mes. setosus, Henlea leptodera, Henlea ventriculosa. Andererseits findet man an stets von Wasser reichlich durchtränkten

Orten neben Henleen die grosse Frid. Ratzelii und Frid. galba. Diese Thatsachen sprechen nicht zu Gunsten jener Ansicht. Immerhin bleibt es unbestritten, dass die Rückenporen zur Entleerung der Leibesflüssigkeit dienen. Ob die Fridericien wegen des Besitzes der Rückenporen als die nächsten Verwandten der Lumbriciden zu betrachten sind, muss ich unentschieden lassen.

In Follikeln der Haut stecken chitinöse Borsten. Mit Ausnahme des Kopflappens und Kopfringes trägt jedes Segment 4 Borstenbündel. Dass die Borste von einer in dem Follikel steckenden Hypodermisdrüse ausgeschieden wird, also ein Cuticulargebilde ist, beweist am besten die Gattung Anachaeta; denn hier sind die Borsten durch grosse, tief in die Leibeshöhle hineinragende flaschenförmige Drüsen vertreten. Die Zahl der in einem Bündel vorkommenden Borsten schwankt zwischen 1 bis 12 und ist selbst bei demselben Individuum selten konstant. Ihrer Gestalt nach sind sie entweder fast ganz gerade, nur an ihrem inneren Ende hakenförmig gebogen und nach ihrer äusseren Spitze hin allmählich dünner werdend (Henlea, Fridericia, Enchytraeus) oder mehr weniger stark S-förmig gebogen (Pachydrilus, Mesenchytraeus, Buchholzia). Bei den Arten mit graden Borsten sind diejenigen eines Bündels annähernd gleich lang (Enchytraeus) oder mehr weniger ungleich lang, so dass die in der Mitte stehenden oft dreimal kürzer sind als die äussersten (Fridericia, Henlea).

Die Mundöffnung ist eine breite, von wulstigen Lippen umgebene Querspalte auf der ventralen Fläche zwischen Kopflappen und Kopfring. Sie führt in eine geräumige, von der Cuticula ausgekleideten Mundhöhle, auf deren ventraler Fläche sich eine Epithelwucherung als Geschmackslappen erhebt. Die Erweiterung und Verengerung des Mundes und der Mundhöhle wird durch besondere, zur Leibeswand verlaufende Muskelgruppen bewirkt. Hinter dem Geschmackslappen beginnt die Speiseröhre. Ihr Anfangsteil, der Schlund, ist durch einen mächtigen, im 2. Segment liegenden Schlundkopf charakterisiert. Dieser erscheint bei lebenden

Tieren von oben betrachtet als eine elliptische, compacte, durch Muskeln mit der Leibeswand verbundene Masse. Er wird von hohen, säulenförmigen Zellen des dorsalen Schlundepithels gebildet. In seiner Mitte verläuft eine tiefe Längsfurche, der eine leistenförmige Erhöhung des ventralen Epithels entspricht. Zwischen dem hohen Säulenepithel hat Michaelsen Tastkörperchen nachgewiesen. An einzelnen Stellen finden sich zwischen den Zellen des Schlundkopfes spaltförmige Lücken, die sich in die Schlundhöhle öffnen. Es sind dies die Öffnungen der Ausführungsgänge von sogen. Septaldrüsen, die als wurstförmige Massen meist im 4., 5. und 6. Segmente liegen und den Darm bis auf die ventrale Medianlinie umfassen. In ihrer Gestalt, Zahl und Anordnung sind sie manchen Schwankungen unterworfen. Sie bestehen aus einer Schicht von hohen, birnförmigen Drüsenzellen, welche im Innern dicht an einander stossen und sich mit Tinctionsmitteln sehr intensiv färben. Sie sind durch ventrale Kanäle mit einander verbunden, welche nach dem Austritte aus der ersten Drüse sich dorsal wenden und so in den Schlundkopf einmünden. Ausser den Septaldrüsen münden dorsal in den Darm dicht hinter dem Schlundkopf die meist paarigen Speicheldrüsen ein. Manchen Enchytraeiden fehlen dieselben (Pachydrilus, Mesenchytraeus). Es sind im allgemeinen einfache geschlängelte oder dichomisch verästelte Schläuche mit weitem, oft dickdarmartig gewundenen Kanale, welche bis zum 6. Segmente reichen können. Bei einigen Arten sind sie stark reduziert. Sie bestehen aus einer einfachen Schicht von Zellen und sind nach Vejdovsky's Ansicht modifizierte Segmentalorgane. Die Speiseröhre reicht etwa bis zum 5. oder 7. Segment und geht entweder allmählich in den Darm über (Fridericia, Enchytraeus, Pachydrilus, Mesenchytraeus) oder setzt sich scharf vom Magendarm ab (Henlea, Buchholzia). Im letzteren Falle finden sich dann an der Übergangsstelle bei Buchholzia appendiculata, Henlea leptodera und Henlea ventriculosa taschenförmige Ausstülpungen, die mit dem Blutgefässsystem in enger Beziehung stehen. Der ganze Darmkanal besteht aus einem inneren

cylindrischen Wimperepithel und einer Ring- und Längsmuskelschicht, an welche sich das Peritoneum anlegt. Der Magendarm besitzt zwischen Ringmuskelschicht und Epithel einen Blutsinus und wird von aussen von Chloragogenzellen bedeckt. Die letzten Segmente werden vom Enddarm eingenommen, dessen Epithel von einer Cuticula überzogen ist und der terminal ausmündet.

Das Blutgefässsystem besteht aus einem den Magendarm umspülenden Blutsinus, dessen Wände durch feine Fäserchen verbunden sind. Dadurch entstehen zahlreiche mit einander communicierende Kanäle. Bei Frid. hegemon und Frid. tenuis fand Michaelsen (Mich. 1, 2), dass sich ein Teil dieser Kanäle im 13.—16. Segm. noch mehr von einander sondern und tief zwischen die Darmepithelzellen rücken. An diesen Stellen sind die grossen Epithelzellen von feinen Kanälen durchbohrt. Ich kann ein solches Verhalten z. B. für Frid. bisetosa bestätigen und bin mit Michaelsen der Ansicht, dass wir es hier mit einem Chylusgefässsysteme zu thun haben. Aus dem Blutsinus, der sich von der Speiseröhre bis zum letzten Segment hinerstreckt, entspringt das Rückengefäss, gewöhnlich mit 3 herzartigen, contractilen Anschwellungen. Bei jenen Gattungen, bei welchen die Speiseröhre allmählich in den Darm übergeht, entspringt das Rückengefäss hinter dem Clitellum; da, wo beide Abschnitte des Darmkanals scharf von einander gesondert sind vor dem Gürtel. Von seiner Ursprungsstelle nach vorn löst es sich allmählich ganz vom Darm ab, erstreckt sich bis zum 1. Segment und teilt sich hier in 2 Äste, welche ventral hinabziehen und sich auf der Bauchfläche des 4. Segment zum Bauchgefäss vereinigen. Rückengefäss und Bauchgefäss sind durch 3 oder mehr Seitenschlingen mit einander verbunden. Das Bauchgefäss mündet im letzten Segment in den Blutsinus ein. Das Rückengefäss der Mesenchytraeen wird von einem sogen. Herzkörper durchzogen. Es ist das ein auf der ventralen Fläche sich hinziehender stabförmiger Zellenstrang, der vom Darmepithel aus eingewuchert ist.

Im 7. Segment von Henlea leptodera findet man 2 grosse,

frei in die Leibeshöhle hineinragende Darmanhänge und im 8. Segment von H. ventriculosa eine magenähnliche Darmverdickung, welche aus 4, fest mit dem Darm verwachsenen Taschen besteht. In beiden Fällen erkennt man auf Schnitten, dass das Epithel dieser Taschen, die mit dem Darm communicieren, zahlreiche Falten bildet und dass zwischen den Zellen Blutgefässe verlaufen, die mit dem Blutsinus in Verbindung stehen. Flimmern habe ich an dem Epithel nicht erkannt. Zwischen dem Epithel erschienen bei meinen Präparaten Kanäle, doch ist es, da die Zellgrenzen nur schwach zu erkennen sind, schwer zu entscheiden, ob dieselben zwischen den Zellen verlaufen oder ob wir es hier mit durchbohrten Zellen zu thun haben. — An der Übergangsstelle des Magendarms in die Speiseröhre entspringt bei Buchholzia appendiculata ein Darmanhang, an dessen Spitze das Rückengefäss seinen Ursprung nimmt. Auf Schnitten erkennt man, dass der Anhang aus Schläuchen besteht, zwischen denen Blutgefässe verlaufen. Nach Michaelsen sind 2 solcher sich verzweigenden Schläuche vorhanden, die zu 2 kompacten Massen vereinigt sein sollen (Mich. 2). Auf meinen Präparaten von B. appendiculata kann ich eine solche Trennung nicht finden; vielmehr sehe ich ein gleiches Bild, wie es Michaelsen von B. fallax (Mich. 3) giebt. Der Divertikel umgiebt den Oesophagus zur Hälfte und liegt ihm fest an. Zellgrenzen habe ich auch nicht erkannt. Ich schliesse mich Michaelsen's Ansicht an und halte die beschriebenen Organe für Chylustaschen. — Das Blut der meisten Enchytraeiden ist farblos; nur die Gattungen Pachydrilus und Marionia haben gelbes bis rotes Blut. Frei schwimmende Blutkörperchen habe ich nicht gefunden. Auf Schnitten findet man, besonders in den herzartigen Anschwellungen, häufig eine grössere Menge von Kernen. Dieselben liegen jedoch nicht frei in der Blutflüssigkeit, sondern hängen mit der Gefässwand zusammen.

Mit Ausnahme einiger Segmente am Vorderende, der Gürtelsegmente und des Endsegmentes, liegen in jedem Segmente 2 Exkretionsorgane oder Segmentalorgane.

Dieselben bestehen im allgemeinen aus einem vor dem Dissepiment gelegenen meist cylindrischen oder trichterförmigen Anteseptale und einem hinter dem Dissepiment gelegenen, in der Regel bedeutend grösseren, platten, breit ovalen Postseptale, an welchem seitlich oder terminal der Ausführungsgang entspringt. Das Organ wird von einem Kanal durchzogen, welcher im Anteseptale meist trichterförmig ist, im Postseptale aber zahlreiche Windungen macht und vor den ventralen Borsten nach aussen mündet. Die innere Öffnung ist von einem Wimperkranz umgeben; ebenso ist der trichterförmige Anfangsteil des Kanals bewimpert. Im Ausführungsgange zeigt der Kanal eine Erweiterung. Wie bereits Vejdovsky nachgewiesen hat, bestehen die Segmentalorgane aus Zellen, welche von feinen Kanälen durchbohrt sind.

Das Nervensystem besteht aus dem Gehirn, der Schlundkommissur, dem Bauchmark und dem Schlundnervensystem. Das Gehirn erstreckt sich von der Mitte des ersten Segmentes bis etwa zur Mitte des zweiten Segmentes. Seine Gestalt ist wechselnd. Von oben betrachtet, verlaufen die Seitenränder parallel oder sie konvergieren nach vorn oder hinten. Der Vorderrand erscheint zapfenförmig verlängert oder schwach gewölbt oder mehr weniger tief ausgeschnitten. Der Hinterrand ist schwach oder stark gewölbt oder ausgeschnitten oder fast ganz grade abgestutzt. Hinten seitlich setzen sich meist 2 Paar Muskeln an, welche zum Leibesschlauche verlaufen. Vorn entspringen 2 Nerven, die sich verzweigen und so ein Nervenpaar für den Kopflappen und ein zur Bildung der Schlundkommissur liefern. Bei lebenden Tieren kann man beobachten, dass das Gehirn durch Muskeln in Lage gehalten wird. Eisen unterscheidet nach der Ausbildung des Hinterrandes 3 Gattungen: bei Mesenchytraeus ist derselbe gerade, bei Archienchytraeus tief eingeschnitten, bei Neoenchytraeus konvex. Michaelsen hebt aber hervor, dass auf die Ausbildung eines einzigen Organes das System der Enchytraeiden nicht aufgebaut werden darf und dass sich am wenigsten dazu das Gehirn eignet. Ich habe mich hiervon auch überzeugt; denn die Ausbildung des

Hinterrandes ist bei einem und demselben Exemplar wechselnd je nach der Wirkung der Muskeln und es ist oft sehr schwer, den Verlauf desselben genau festzustellen. Die Schlundkommissuren, von denen Äste zum Leibesschlauche verlaufen, vereinigen sich ventral vom Darm im 2. Segment zur Bildung des Unterschlundganglions, von welchem aus der Bauchstrang in der medianen Bauchfurche nach hinten zieht und im vorletzten Segment mit der Hypodermis verschmilzt. In jedem Segment zeigt der Bauchstrang eine ganglionäre Anschwellung, zwischen welchen sich bei einigen Enchytraeiden in den vorderen Segmenten noch Intersegmentalganglien finden. Aus dem ventralen Teile des Bauchstranges löst sich in jedem Segment ein Nervenpaar los, dessen Ursprungsstelle dorsal im Bauchmark zu suchen ist. Dasselbe tritt zunächst in die ventrale Medianlinie und verliert sich dann zwischen den Schichten des Leibesschlauches. Wie das Gehin, so wird auch das Bauchmark durch Muskeln an der Leibeswand befestigt. Über die histologische Struktur des Centralnervensystems sei nur bemerkt, dass es aus Peritoneum, Längsmuskelschicht, Neurilemm, Ganglienzellen, Nervenfibrillen und (im Bauchstrang) sogen. Neurochodröhren oder Riesenfasern besteht. Zu erwähnen ist schliesslich noch, dass man bei einigen Arten auf Querschnitten durch das Bauchmark jederseits mehr weniger starke flügelförmige Wucherungen findet, welche durch Anhäufungen von Ganglienzellen entstanden sind. Michaelsen hat dieselben von mehreren Pachydrilen abgebildet (Mich. 5). Ich fand sie ebenfalls bei Pach. Pagenstecheri. Das Schlundnervensystem entsteht dadurch, dass sich von der Schlundkommissur jederseits ein Nervenast ablöst, in die dorsale Wand des Mundhöhlenepithels eindringt und nun nach hinten verläuft; beide Stränge vereinigen sich nach Vejdovsky in einem auf der Speiseröhre gelegenen Ganglion. Diese Hauptstämme entsenden jederseits 3 Nervenäste, welche in die Septaldrüsenstränge übertreten und sich hier in einem Nervenknoten vereinigen.

Als Sinnesorgane sind zu erwähnen die Tastkörperchen der Hypodermis und des Schlundkopfes, der Geschmacks-

lappen in der Mundhöhle, die sogen. Seitenlinien und Zellcomplexe in der die Samentaschenöffnung umgebenden Hypodermis. (Vergl. Mich. 1.)

Geschlechtsorgane. Die Hoden entwickeln sich als Wucherungen am X./XI. Dissepimente und bilden bei manchen Arten grosse, schmutzig bräunlich gefärbte Massen, die das 11. und einen Teil des 10. Segmentes ausfüllen (E. humicultor). Durch Dehiscenz der Wände des Samensackes werden die reifen Spermatozoën frei, gelangen in die Leibeshöhle und von hier in die Samentrichter, aus deren Öffnungen immer ein grosses Bündel bräunlich gefärbter Spermatozoën wie ein Haarbüschel herausragt. Bei Pachydrilus Pagenstecheri besteht der Hoden aus birnförmigen Teilstücken, in denen die verschiedenen Entwicklungsstadien besonders schön zu beobachten sind. Bei den Mesenchytraeen lösen sich die Geschlechtsprodukte frühzeitig los und gelangen in 2 links und rechts vom Darm gelegene Säcke, welche am Dissepiment XI/XII befestigt sind und das folgende Septum nicht erreichen. In diesen dissepimentalen Spermatozoënsäcken findet die Reifung statt. Die reifen Spermatozoën werden von den im 11. Segm. gelegenen Samentrichtern aufgenommen, die im allgemeinen eine tonnenförmige, cylindrische Gestalt haben, häufig glashell sind und einen deutlich abgesetzten Saum besitzen. Die Trichterröhre ist bewimpert. Der vom Samentrichter ausgehende Samenleiter durchsetzt das Dissepiment XI/XII und mündet im XII. Segm. vor den lateralen Borsten mit grosser Prostata nach aussen. Diese Stelle kann sich Penis-artig ausstülpen. Der Samenleiter, welcher von einem Flimmerkanal durchzogen ist, beschränkt sich in seiner Ausdehnung auf das 12. Segm. oder er erstreckt sich weit nach hinten bis ins 18. Segm. (E. humicultor). Meist ist er knäuelförmig aufgewickelt oder er ist regelmässig schleifenförmig zusammengelegt (H. Dicksonii, E. humicultor.)— Die Ovarien entstehen als traubenförmige Wucherungen an der Hinterwand des Dissepimentes XI/XII. Mehrere Zellen bleiben zu einer Gruppe zusammengelagert und von ihnen entwickelt sich 1 Zelle auf Kosten der anderen zur Eizelle,

welche ihre volle Reife in der Leibeshöhle erlangt. Das Ei wird durch den Eileiter entleert, welcher von einer trichterförmigen Einsenkung des Dissepimentes XII/XIII gebildet wird und vor den ventralen Borsten des XIII. Segm. nach aussen mündet. Bei Mesenchytraeus gelangen die sich frühzeitig loslösenden Eier zunächst in einen ventral vom Darm gelegenen Eiersack, welcher vom Dissepiment XII/XIII gebildet wird und weit nach hinten bis ins 20. Segment und darüber hinaus reichen kann. In diesem Sacke reifen die Eier. Die Samentaschen, welche zur Aufnahme des bei der Begattung entleerten Spermas dient, liegen im 5. Segmente und münden in der Intersegmentalfurche IV/V in der Nähe der lateralen Borsten nach aussen. Sie besitzen eine mannigfaltige Ausbildung und sind daher für die Bestimmung der Tiere von hervorragendem Werte. Im allgemeinen bestehen sie aus einem mehr oder weniger langen, häufig von Drüsen dicht besetzten Ausführungsgange und einem mehr oder weniger scharf abgesetzten, ellipsoiden oder beutelförmigen Samenraume, der mit Ausnahme von Anachaeta mit dem Darm verwachsen ist und durch einen Kanal communiciert. Überflüssiges Sperma kann auf diese Weise in den Darm gelangen und so entleert werden. Bei manchen Arten (z. B. Fridericien) trägt der Samenraum eine geringere oder grössere Anzahl von oft kugligen Nebentaschen. Das ganze Organ besteht aus einem regelmässigen Cylinderepithel welches von der Cuticula überzogen wird, und spiralig verlaufenden Muskeln.

Bei der Begattung legen sich die Tiere mit ihren Vorderenden in entgegengesetzter Richtung an einander, so dass die Öffnungen der Samentaschen des einen Individuums auf die Öffnung des Samenleiters des anderen Tieres zu liegen kommen. Die Eier werden in einem Cocon abgelegt, welcher vom Clitellium gebildet wird. Die ringförmig abgeschiedene Drüsenmasse erhärtet, nimmt die Eier aus den Öffnungen der Eileiter auf und wird nun auf die Weise frei, dass das Tier gleichsam aus ihm herauskriecht. Wenn der Cocon die Samentaschen passiert, wird wahrscheinlich

ein Teil des Spermas entleert, so dass nun die Eier befruchtet werden können.

Bezüglich der Systematik schliesse ich mich nach meinen Untersuchungen durchaus den Gattungs-Diagnosen Michaelsens an.

Untersuchungsmethode. Das Studium der Enchytraeiden bereitet anfangs viel Schwierigkeiten. Am besten orientiert man sich zunächst durch Untersuchung lebender, durchsichtiger Individuen, die man bei wiederholtem Sammeln und einiger Geduld immer findet. Dann ist es empfehlenswert, durch Zerzupfen zunächst grösserer Arten sich genauere Kenntnis einzelner, zum Bestimmen wichtiger Organe (wie Gehirn, Samentaschen, Borsten, Segmentalorgane) zu verschaffen. Schliesslich erhält man erst einen guten Einblick in die interessanten Organisationsverhältnisse durch dorso-ventrale und horizontale Längsschnitte und Querschnitte. Zur Abtötung benutze ich nach Michaelsens Vorgang eine auf Siedhitze gebrachte, kalt gesättigte Sublimatlösung, mit welcher ich die Tiere plötzlich übergiesse und etwa 10 Minuten bedeckt lasse Dann bringt man die Tiere in 50—60 % Alkohol, und von diesem allmählich in abs. Alkohol. Zur Aufbewahrung dient 70 % Alkohol. Die so getöteten Exemplare dürfen selbst an der Oberfläche nicht trocken werden, da sich sonst sofort Quecksilber abscheidet. Als Färbemittel dienten Grenacher's Borax-Karmin und besonders das nach Michaelsens Angabe hergestellte neutrale Pikro-Karmin.

Übersicht über die Gattungen der Enchytraeiden.

A. Mit 4 Borstenbündeln in jedem Segment.

I. Borsten grade gestreckt, nur am inneren Ende hakig gebogen; zuweilen die Borsten der einen Hälfte des Bündels nach aussen links, die der anderen nach aussen rechts schwach gebogen.

1) Rückengefäss entspringt postclitellial, Speiseröhre geht allmählich in den Magendarm über. Borsten stets grade.

a. Mit Rückenporen und zweierlei Lymphkörpern. Die mittleren Borsten im Bündel meist bedeutend kürzer als die äusseren, oder konstant 2 gleich lange Borsten.

Fridericia Mich.

b. Ohne Rückenporen. Mit 1 Art Lymphkörper. 3 oder mehr gleich lange Borsten.

Enchytraeus Henle (i. e. S.)

2) Rückengefäss entspringt anteclitellial. Speiseröhre vom Magendarm scharf abgesetzt. Borsten gleich lang oder die mittleren kürzer, zuweilen die Borsten der einen Hälfte des Bündels nach aussen links, die anderen nach aussen rechts gebogen. Ohne Rückenporen. Mit 1 Art Lymphkörper.

Henlea Mich.

II. Borsten S-förmig gebogen.

1) Rückengefäss entspringt anteclitellial an der Spitze eines aus schlauchförmigen Ausstülpungen des Darmepithels gebildeten Darmdivertikels. Speiseröhre vom Magendarm scharf abgesetzt. Speicheldrüsen rudimentär. Mit 2 Arten Lymphkörper. Kopfporus zwischen Kopflappen und Kopfring. Rückengefäss ohne Herzkörper. Blut farblos.

Buchholzia Mich.

2) Rückengefäss entspringt anteclitellial. Ohne Darmdivertikel. Speiseröhre vom Magendarm nicht scharf abgesetzt. Ohne Speicheldrüsen. Rückengefäss mit Herzkörper. Blut farblos. (Lymphkörper und Kopfporus?) Stercutus Mich.

3) Rückengefäss entspringt postclitellial. Speiseröhre geht allmählich in den Magendarm über. Ohne Speicheldrüsen. Mit 1 Art Lymphkörper.

a. Blut farblos. Kopfporus meist an oder nahe an der Spitze des Kopflappens. Rückengefäss mit Herzkörper. Mit dissepimentalen Samen- und Eiersäcken.

Mesenchytraeus Eisen.

b. Blut gelb bis rot gefärbt. Kopfporus zwischen Kopflappen und Kopfring. Rückengefäss ohne Herzkörper. Ohne Samen und Eiersäcke.

α. Hoden aus birnförmigen Teilstücken bestehend.

Pachydrilus Clap.

β. Hoden massig, ungeteilt.

Marionia Mich.

B. Ohne Borsten, statt derselben 2 oder 4 grosse, helle, flaschenförmige, tief in die Leibeshöhle ragende Drüsen.

Anachaeta Vejd.

Anmerkung 1. Ich habe in diese Tabelle, welche annähernd mit der von Michaelsen aufgestellten (Mich. 7) übereinstimmt, aus Gründen der Zweckmässigkeit auch die Gattungen Stercutus und Marionia aufgenommen, obgleich ich bislang keine Vertreter derselben gefunden habe. Die Gattungen Chirodrilus Verr. und Distichopus Leidy, welche bisher nur in Nord-Amerika gefunden sind, habe ich absichtlich fortgelassen.

Anmerkung 2. Bezüglich der Synonymik der Artenbezeichnungen verweise ich auf die Synopsis von Michaelsen. Bei den von mir untersuchten Arten fand ich nicht immer eine genaue Übereinstimmung der Organe mit den Abbildungen der ersten Beschreiber. Das erklärt sich einmal aus der Schwierigkeit der Präparation und vor allem daraus, dass die Enchytraeiden sehr variabel sind.

Fridericia striata Lev.

Länge $1^1/_2$ cm. Segmentzahl 50. Farbe grau-weiss.

Borsten grade, meist zu 6 oder 8, von aussen nach innen im Bündel kürzer; zuweilen nur 4, dann die 2 inneren um $^1/_3$ kürzer, als die äusseren.

Gürtel von kleinen, schwarz gekörnten, unregelmässig angeordneten Drüsen dicht besetzt; undurchsichtig.

Längsmuskelschicht besteht aus Röhrenmuskeln und bandförm. Fasern.

Kopfporus zwischen Kopflappen und Kopfring.

Rückenporen vom 7. Segmente ab vorhanden.

Lymphkörper: 2 Arten; die grossen sind mehr oder weniger elliptisch, fein schwarz punktiert, mit Kern; die kleinen sind navicellenförmig.

Gehirn etwas länger als breit; Vorderrand wenig concav, Hinterrand schwach convex, Seitenränder nach vorn etwas convergierend, Hinterecken abgerundet.

Magendarm geht allmählich in die Speiseröhre über.

Rückengefäss entspringt hinter dem Gürtel im 16. Segm.

Speicheldrüsen sind lange, ziemlich breite, bandförmige, an ihrem Ende verzweigte Schläuche (Fig. 1).

Segmentalorgane: grosses, ovales Anteseptale, in dem der trichterförmig beginnende Kanal bereits Windungen macht. Postseptale etwas breiter und doppelt so lang. Ausführungsgang dünn, seitlich unterhalb der dissepimentalen Anheftung befestigt.

Samentrichter hell, schlank, etwa 2—3 mal so lang wie breit. Samenleiter lang, knäuelförmig aufgewickelt, mit grosser Prostata.

Samentaschen bestehen aus einem zwiebelförmigen Samenraume und einem scharf abgesetzten, etwa 3 mal längeren Ausführungsgange. Mit dem Darm verwachsen.

Fundort: zusammen mit Frid. galba unter feuchtem Laube in den Wäldern bei Calefeld. Beide Arten sind einander sehr ähnlich; Frid. striata jedoch etwas gedrungener.

Fridericia bulbosa. Rosa.

Länge 8 mm; zierlich; Farbe grau-weiss, blass; durchsichtig; 30—40 Segm.

Borsten grade; vorn 4, von denen die 2 inneren um $^1/_3$ kürzer sind als die äusseren; hinten 2 gleich lange (Fig. 2).

Gürtel mit grossen abgerundet-viereckigen, feingekörnten, blass-grünen, in Ringen stehenden Drüsen.

Kopfporus zwischen Kopflappen und Kopfring.

Rückenporen vom 7. Segm. ab vorhanden.

Lymphkörper: 2 Arten; die grossen länglich elliptisch mit Kern; die kleinen navicellenförmig.

Gehirn etwas länger als breit; Vorderrand deutlich, Hinterrand schwach concav; Seitenränder annähernd parallel.

M a g e n d a r m geht allmählich in die Speiseröhre über, mit grossen, schmutzig-grünen Drüsen bedeckt.

Rückengefäss entspringt hinter dem Gürtel.

Speicheldrüsen: einfache, nicht verzweigte, breite Bänder, nach hinten sich etwas verbreiternd, mit weitem Kanal.

Segmentalorgane bestehen aus einem grossen, breiten, krugförmigen Anteseptale, in dem ein weiter, bewimperter Kanal verläuft, und einem $2^1/_2$ mal grösseren, breit-ovalen Postseptale, an dessen Hinterende seitlich ein dicker Ausführungsgang entspringt (Fig. 3).

Samentrichter glashell, dreimal so lang wie breit, mit einem schmalen, hellen Saume um seine Öffnung. Samenleiter lang, vielfach gewunden, in den Geschlechtssegmenten liegend, mit grosser Prostata.

Samentaschen bestehen aus einem (je nach dem Kontraktionszustande) birn oder zwiebelförmigen Samenraume, der terminal mit dem Darm verwachsen ist, und einem 2–3 mal längeren, schlanken Ausführungsgange, an dessen Ausmündung wenige, grosse Drüsen sitzen (Fig. 4).

Fundort: Ich fand diese kleinen, glashellen, zierlichen Würmchen in von Spreu und faulendem Holze stark durchsetzten, humusreichen Gartenboden in Calefeld. In Baummoder beim Auerhahn (Goslar a. H.) Bisher nur aus Italien bekannt.

Fridericia bisetosa. Lev.

Länge 10—20 mm; lang und dünn; Farbe grau-weiss; 50 bis 60 Segm.

Borsten grade, mit schwacher knotenförmiger Anschwellung (Nodulus); konstant über den ganzen Körper zu 2. In Form und Zahl den Lumbriciden-Borsten gleich. Bei noch nicht geschlechtsreifen Exemplaren fand ich vereinzelt 3 oder 4 gleich lange Borsten, von denen die inneren dünner als die äusseren waren; letztere an ihrer Spitze gespalten und daher wohl dem Abfallen nahe.

Gürtel mit kleinen polygonalen, schwarzgekörnten, in Ringen stehenden Drüsen dicht besetzt.

K o p f p o r u s zwischen Kopflappen und Kopfring.

R ü c k e n p o r e n vom 7. Segm. an vorhanden.

L y m p h k ö r p e r: 2 Arten; die grossen sind scheibenförmig oder elliptisch, fein granuliert, mit Kern; die kleinen sind navicellenförmig.

G e h i r n ungefähr doppelt so lang, wie breit; Vorderrand concav, Hinterrand fast ganz grade, nur seicht eingebuchtet; Seitenränder annähernd parallel.

M a g e n d a r m geht allmählich in die Speiseröhre über.

R ü c k e n g e f ä s s entspringt hinter dem Gürtel, im 18. Segm.

S p e i c h e l d r ü s e n sind lange breite Bänder, am Hinterende einfach verzweigt.

S e g m e n t a l o r g a n e: Anteseptale dem Postseptale an Länge und Breite ziemlich gleich. As mit einem hellen, kragenförmigen Saume. Der Kanal beginnt mit einer trichterförmigen Erweiterung und macht schon im As Windungen. Ausführungsgang entspringt seitlich, kurz vor dem Hinterende des Postseptale (Fig. 5).

S a m e n t r i c h t e r doppelt so lang wie breit, schwärzlich, mit schwarzem Kragen und hellem Saume. Samenleiter lang, vielfach gewunden, mit grosser Prostata.

S a m e n t a s c h e n bestehen aus einem stumpf-kegelförmigen Hauptteil, der terminal mit dem Darm verwachsen ist, und 2 gegenüberstehenden, taschenförmigen Nebenräumen, welche mit ihrer Spitze gegen den zwischen ihrer Basis entspringenden, dünnen Ausführungsgang gerichtet sind (Vgl. Vejd. Enchytraeus Leydigii).

F u n d o r t: Die bis 2 cm langen, aber dünnen Tiere leben unter Moos in wenig feuchtem Lehmboden (Buchenwälder bei Calefeld und Alfeld. Sie sind leicht an ihrer geringen Beweglichkeit zu erkennen und an der Neigung, sich spiralig aufzurollen.

Die von mir untersuchten Tiere stimmen im allgemeinen mit E. bisetosus Lev. überein, nur in ihrer Grösse unterscheiden sie sich, denn Levinsen beobachtete nur Exemplare von 5 bis 10 mm Länge, während die mir vorliegenden mindestens doppelt so lang sind. Die sonstige Organisation, besonders

die Grösse des Anteseptale, sprechen für eine Identität. Der Bau der Segmentalorgane war auch der wesentlichste Grund, weshalb ich die Tiere nicht als E. Leydigii Vejd. betrachte, obgleich sie mit dieser Art in der Grösse und der Form der Samentaschen und Speicheldrüsen vollkommen übereinstimmen. Frid. tenuis Mich. scheint eine selbständige Art zu sein. Dafür spricht die geringe Grösse des As, der kuglige (nicht keilförmige) Bau der Nebentaschen des Rec. seminis und der breite Saum des Samentrichters (Mich. 2). Immerhin herrscht hier noch Unklarheit. Hoffentlich gelingt es mir, auch die übrigen Formen zu finden.

Fridericia galba. Hoffm.

Länge $1^1/_2$ bis 2 cm; Segmentzahl 40—50; grau-weiss oder gelblich, wachsartig; wenig durchscheinend.

Borsten grade, zu 6, 5 oder 4; die äusseren Borsten meist dreimal, die mittleren zweimal so lang wie die inneren; am Hinterende zuweilen 4 fast gleich lange oder auch nur 3 gleich lange Borsten.

Gürtel mit grossen, polygonalen Drüsen.

Kopfporus zwischen Kopflappen und Kopfring.

Rückenporen vom 7. Segment ab vorhanden.

Lymphkörper: 2 Arten; die grossen sind elliptisch, die kleinen navicellenförmig.

Gehirn doppelt so lang wie breit, annähernd rechteckig, vorn und hinten schwach convex.

Magendarm geht allmählich in die Speiseröhre über.

Rückengefäss entspringt hinter dem Gürtel.

Speicheldrüsen breit, bandartig, am Hinterende dichotomisch verzweigt.

Segmentalorgane schlank, cylindrisch. Anteseptale ebenso breit wie das Postseptale; letzteres etwa 2—3 mal so lang als jenes. Der dünne, lange, schlauchförmige Ausführungsgang entspringt seitlich, kurz vor dem Hinterende des Ps., der Kanal macht auch im As Windungen.

Samentrichter schlank, etwa 3—4 mal so lang wie breit. Mündung mit einem schmalen, hellen Saume. Samenleiter lang, vielfach gewunden, mit grosser Prostata.

Samentaschen bestehen aus einem „zuckerhutförmigen", terminal mit dem Darm verwachsenen Hauptteile mit 4 gestielten, kugligen Nebentaschen, zwischen denen der dünne, scharf abgesetzte Ausführungsgang von ungefähr doppelter Länge des Samenbehälters entspringt. Selten fand ich 3 oder 5 Nebentaschen.

Fundort: Unter faulendem Laube, in Gartenerde u. s. w. Calefeld. In Baummoder des Hils bei Alfeld.

Fridericia Ratzelii. Eisen.

Länge 2 bis 3 cm; Segmentzahl 50—60; Farbe grau-weiss; undurchsichtig.

Borsten grade, zu 8 oder 6, am Hinterende auch nur 4. Von aussen nach innen im Bündel kürzer und auffallend dünner werdend. Die innersten kaum halb so lang wie die äussersten.

Gürtel mit kleinen, fein schwarz-braun granulierten, abgerundet polygonalen Drüsen dicht besetzt.

Längsmuskelschicht besteht aus röhren- und bandförmigen Fasern.

Kopfporus zwischen Kopflappen und Kopfring.

Rückenporen vom 7. Segm. ab vorhanden.

Lymphkörper: 2 Arten. Die grossen sind hell, kreisförmig, mit Kern, die kleinen sind navicellenähnlich.

Gehirn: Länge verhält sich zur Breite wie 3 : 2. Vorderrand stumpf kegelförmig, Hinterrand schwach convex, Seitenränder parallel, Hinterecken abgerundet.

Magendarm geht allmählich in die Speiseröhre über.

Rückengefäss entspringt hinter dem Gürtel.

Speicheldrüsen lange, schmale, sich in mehrere (3) Äste auflösende Bänder, deren Enden nochmals verzweigt sind (Fig. 6).

Segmentalorgane bestehen aus einem schlanken Anteseptale und einem breit cylindrischen Postseptale, an

welchem der lange Ausführungsgang unmittelbar hinter der dissepimentalen Anheftung entspringt.

Samentaschen bestehen aus einem länglich ovalen, terminal mit dem Darm verwachsenen Hauptteile und mehreren kugligen, etwas gelappten Nebentaschen. An der Öffnung des dünnen, scharf abgesetzten Ausführungsganges stehen 2 grosse, gestielte Drüsen. (Eisen zeichnet mehrere kleine Drüsen).

Fundort: Zusammen mit Henleen unter sehr feuchtem Moose am Wasserbehälter einer Mühle. Calefeld.

Übersicht über die 5 Arten der Gattung Fridericia.

I. Samentaschen birn- oder zwiebelförmig, ohne Nebentaschen.

1) Meist 8 Borsten. Länge 15 mm. Gürteldrüsen klein, unregelmässig verteilt.

Frid. striata Lev.

2) Vorn 4, hinten 2 Borsten. Länge 8 mm. Gürteldrüsen gross, 4-eckig, ringförmig angeordnet.

Frid. bulbosa Rosa.

II. Samentaschen mit sack- oder kugelförmigen Nebentaschen.

1) Mit 2 sackförm. Nebentaschen. Stets 2 gleich lange Borsten (mit Nodulus). Anteseptale fast so lang und breit wie das Postseptale.

Frid. bisetosa Lev.

2) Mit 3 oder mehreren kugligen oder blasigen Nebentaschen. 4—8 ungleich lange Borsten. Anteseptale kleiner als das Postseptale.

a. In der Regel 4 kuglige Nebentaschen. Borsten zu 4, 5, 6. Länge 15—20 mm.

Frid. galba Hoffm.

b. Mehr als 4 blasige Nebentaschen. Borsten zu (4) 6, 8. Länge 30 mm.

Frid. Ratzelii Eisen.

Enchytraeus humicultor. Vejd.

Neoenchytraeus Vejdovskyi Eisen.
Enchytraeus Moebii Mich.

Länge 1 bis 2 cm; milchig weiss, besonders der Gürtel; durchsichtig; 40—50 Segmente.

Borsten grade, nur am inneren Ende etwas gebogen; zu 3, 4 oder 5, meist 4; stets gleich lang.

Gürtel mit kleinen, unregelmässig verteilten Drüsen, welche bei manchen Exemplaren unter dem Mikroskope schwarzbraun erscheinen.

Kopfporus zwischen Kopflappen und Kopfring.

Rückenporen nicht vorhanden.

Lymphkörper mittelgross, mit schwarzen Körnchen spärlich gefüllt, mehr oder weniger länglich elliptisch.

Gehirn so lang wie breit, fast quadratisch. Vorderrand schwach convex. Hinterrand mit seichter Einbuchtung. Seitenränder nach vorn wenig convergierend. Hinterecken abgerundet. Fast stets mit 2 oder 3 braunen Flecken am Hinterrande.

Magendarm geht allmählich in die Speiseröhre über, mit schmutzig braun-grünen Zellen bedeckt, die häufig mit Ölkügelchen erfüllt sind.

Rückengefäss entspringt hinter dem Gürtel.

Speicheldrüsen einfach schlauchförmig, nicht verästelt, aber dickdarmförmig geschlängelt, bis ins 4. Segment reichend.

Segmentalorgane mit einem kleinen, durchsichtigen, trichterförmigen Anteseptale und grossen, platten, breit ovalen Postseptale, welches an seinem Hinterende in einen ebenso langen, dicken, nach vorn umbiegenden Ausführungsgang übergeht. Der Kanal im Anteseptale trichterförmig, im Postseptale eng und vielfach geschlungen, im Ausführungsgang erweitert.

Hoden bilden 2 compakte, schmutzig hellbraune Säcke, welche das ganze 11. und einen Teil des 10. Segments ausfüllen.

S a m e n t r i c h t e r sehr lang und schmal, etwa sechsmal so lang wie breit, erstrecken sich durch das ganze 11. Segment. Dehnt sich das Tier stark aus, so erscheinen sie noch länger und zwar ist dann das Verhältniss der Länge zur Breite etwa 10 : 1. Im kontrahierten Zustande des Tieres erscheinen die Samentrichter kürzer und legen sich dann oft quer über den Darm. Sie sind an ihrer Mündung und der Länge nach von einem schmalen hellen Saume umgeben. Samenleiter sehr lang, bis in das 18. oder 19. Segment reichend (zuweilen etwas kürzer), fast stets regelmässig schleifenförmig gewunden. Mit Prostata im 12. Segment ausmündend.

S a m e n t a s c h e n bestehen aus einem grossen sackförmigen Samenbehälter, der etwa 2—3 mal so lang wie dick und seitlich mit dem Darm mittels eines schmalen Kanals verwachsen ist — und einem ebenso langen, scharf vom Samenraum abgesetzten Ausführungsgange, der ringförmige Einschnürungen zeigt und an seiner Öffnung zwischen dem 4./5. Segmente eine Rosette grosser Drüsen besitzt.

F u n d o r t: Ich fand diese Tiere zusammen mit Pachydrilus Pagenstecheri in stark von Pferdemist durchsetzter, feuchter Erde, (vgl. Vejdovsky.) und in Gartenerde. Calefeld.

Die Beschreibung der mir vorliegenden Würmer stimmt in allen wesentlichen Merkmalen mit derjenigen überein, welche Vejdovsky von Ench. humicultor giebt. So finden wir eine auffallende Gleichheit in der Form des Gehirns, der Gestalt der Segmentalorgane, der bei manchen Individuen besonders auffallenden Länge der Samentrichter und Samenleiter und der Ausbildung der birn- oder sackförmigen Samentaschen. Ich glaube hiernach annehmen zu müssen, dass die von mir untersuchten Tiere als Ench. humicultor Vejd. zu betrachten sind. Gegen diese Identificierung spricht wesentlich nur das Fehlen der Rückenporen, welche nach Vejdovsky bei E. humicultor auf den postclitellial gelegenen Segmenten vorkommen sollen, eine Ausbildung, die von keinem anderen Enchytraeiden bekannt ist und deshalb wohl noch

der Bestätigung bedarf. Der von Eisen als Neoenchytraeus Vejdovskyi beschriebene Wurm (Enchytraeus Moebii Mich., vgl. Mich. 7) stimmt ebenfalls vollkommen mit den von mir untersuchten Tieren überein, zumal Michaelsen an typischem Material gefunden hat, dass das Gehirn von Neoench. Vejdovskyi hinten schwach ausgeschnitten ist. Die regelmässige Faltung der sehr langen Samenleiter, welche Michaelsen und Eisen beschreiben, kann ich für die von mir untersuchten Exemplare bestätigen. In diesen Merkmalen stimmen also mein Ench. humicultor und Neoench. Vejdovskyi (bezüglich E. Moebii Mich.) vollkommen überein. Als unterscheidendes Merkmal für Ench. humicultor Vejd. hebt Michaelsen in seiner Synopsis die Länge der Samentrichter hervor. Abgesehen davon, dass dieser eine, nach meiner Ansicht wenig belangreiche Unterschied unmöglich zur Aufstellung einer besonderen Art dienen kann, habe ich aber auch gefunden, dass die Länge dieser Samentrichter individuellen Schwankungen unterworfen ist und auch wesentlich vom Ausdehnungszustande des Tieres abhängt. So findet man selbst Individuen, deren Samenleiter nur etwa 5 mal so lang wie breit ist, wie es Michaelsen von E. Moebii beschreibt. Der von mir gefundene Wurm stimmt auch darin mit Neoench. Vejdovskyi (E. Moebii) überein, dass die Samentaschen nicht terminal, sondern seitlich mit dem Darm verwachsen sind. So lange also für den von Vejdovsky beschriebenen Ench. humicultor das Vorhandensein von Rückenporen nicht bestätigt ist, möchte ich mit demselben den oben beschriebenen Enchytraeiden und den Neoenchytraeus Vejdovskyi Eisen (E. Moebii Mich.) identificieren. Vielleicht ist nicht unwichtig hervorzuheben, dass ich die Tiere an ganz gleichen Lokalitäten und in der Gesellschaft von Pach. Pagenstecheri fand, wie es Vejdovsky angiebt.

Enchytraeus Buchholzii. Vejd.

Länge 5—10 mm; glashell, durchsichtig; 25 Segmente.

Borsten grade, 2 oder 3, gleich lang.

Gürtel mit grossen, abgerundet polygonalen, ringförmig angeordneten Drüsen besetzt.

Kopfporus zwischen Kopflappen und Kopfring.

Lymphkörper gross, elliptisch.

Gehirn etwas länger als breit. Hinterrand schwach ausgebuchtet. Hinten breiter als vorn. Seitenränder nach vorn etwas konvergierend.

Magendarm geht allmählich in die Speiseröhre über. Chloragogenzellen mit grossen, glänzenden Öltropfen dicht gefüllt.

Rückengefäss entspringt hinter dem Gürtel.

Speicheldrüsen lange breite Schläuche mit vielfachen Windungen des Kanals, besonders am Hinterende. — Es ist mir nicht gelungen, bei den von mir untersuchten Exemplaren jemals solche Speicheldrüsen zu entdecken, wie sie Vejdovsky abbildet. Das Knäuel erschien mir stets als vielfach gewundener Kanal einer am Hinterende verbreiterten Speicheldrüse.

Segmentalorgane: Anteseptale schlank, cylindrisch; 2—3 mal so lang wie breit; Postseptale etwa 4—5 mal länger, breit oval. Ausführungsgang entspringt am Hinterende. Anteseptale von Vejdovsky zu lang, Postseptale zu schmal gezeichnet.

Samentrichter klein, blass, 2—3 mal so lang wie breit. Samenleiter spärlich gewunden. Mit grosser Prostata.

Samentaschen bestehen aus einem beutelförmigen Samenraume und einem schmalen, am Grunde mit Drüsen besetzten Ausführungsgange.

Fundort: In humusreicher Gartenerde in Calefeld. In Baummoder beim Auerhahn (Goslar a. H.).

Henlea Dicksonii. Eisen.

Länge 8—10 mm; 50 Segmente; milchig weiss.

Borsten (Fig. 7) grade oder einseitig schwach gebogen; meist zu 6, 7 oder 8, ungleich lang, von aussen nach innen im Bündel kürzer werdend. Häufig 3 resp. 4 Borsten nach aussen links, die anderen 3 resp. 4 nach aussen rechts gebogen (fächerförmig). Zuweilen nur 5

fast gleich lange, selten 4 ungleich lange oder 2 gleich lange Borsten. (Eisen Taf. IV 7c, nicht richtig gezeichnet.)

Gürtel mit kleinen polygonalen, schwarz-braun gekörnten Drüsen dicht besetzt.

Kopfporus zwischen Kopflappen und Kopfring.

Lymphkörper gross, blass, mehr oder weniger scheibenförmig, mit deutlichem Kern.

Gehirn relativ gross, etwa doppelt so lang wie breit. Vorderrand concav; Hinterrand mit geringer seichter Einbuchtung. Hinten etwas breiter als vorn, also Seitenränder nach vorn hin convergierend. Hinterecken abgerundet.

Magendarm beginnt zwischen dem 7. und 8. Segment mit scharfer Absetzung von der Speiseröhre. Ohne Bildung von Darmtaschen. Auf Längsschnitten erscheint die Speiseröhre etwas in den Darm hineingeschoben, so dass dadurch eine geringe rinnenförmige Vertiefung entsteht.

Rückengefäss entspringt aus dem Blutsinus im 8. Segment mit grosser, nach hinten über die Ursprungsstelle verlängerter herzartiger Anschwellung, welche ungefähr $^2/_3$ des ganzen Segmentes durchzieht. Solche Anschwellungen auch im 7. und 6. Segmente.

Speicheldrüsen vorhanden, ihre Form aber nicht genau erkannt.

Segmentalorgane mit einem schlanken, halsförmigen Anteseptale, welches nur eine kleine, von Wimpern umstellte Oeffnung besitzt und sich nach hinten zu etwas verbreitert, und einem 2—3 mal so langen, breit-ovalen Postseptale, an dem seitlich dicht unter der dissepimentalen Anheftung der Ausführungsgang entspringt. (Eisen hat das Anteseptale zu lang gezeichnet. Fig. 8.)

Samentrichter klein, etwa doppelt so lang wie breit, blass, mit einem braunen Kragen. Samenleiter lang, aber auf das Geschlechtssegment beschränkt; auffallend regelmässig schleifenförmig zusammengelegt (Eisen, Taf. IV, Fig. 7 g), mit grosser Prostata.

Samentaschen: ein einfacher langer Kanal, mit grossen Drüsen an seiner Mündung, erweitert sich an seinem Ende in eine relativ geringe, birnförmige Anschwellung (als Samenraum), welche mit dem Darm terminal verwachsen ist.

Fundort. Ich fand diese kleinen Henleen, welche bisher nur von Novaja Semlia bekannt waren, unter feuchtem Moose an den Wasserbehältern von Mühlen. Calefeld·

Nach Eisen soll H. Dicksonii eine Länge von 15 mm erreichen. Die Henleen jedoch, welche ich fand, waren nur 8—12 mm, meist 10 mm lang. Trotzdem zweifle ich nicht, dass die von mir untersuchte Art H. Dicksonii ist, wie aus obiger Beschreibung hervorgeht.

Henlea leptodera Vejd.

Länge $1^1/_2$ bis 2 cm; 50—60 Segmente; grau, gelblich.

Borsten grade; meist zu 4, 5 oder 6—7; annähernd gleich lang oder die innersten um $^1/_4$ bis $^1/_2$ kürzer als die äussersten. Selten 2 oder 3 gleich lange Borsten.

Gürtel mit kleinen, schwarz-braun punktierten Drüsen dicht besetzt.

Kopfporus zwischen Kopflappen und Kopfring.

Lymphkörper gross, kreisförmig, blass oder fein dunkelbraun punktiert.

Gehirn wenig länger als breit. Vorderrand flach concav. Hinterrand ziemlich tief eingebuchtet. Seitenränder (nach vorn etwas convergierend) und Hinterecken abgerundet.

Magendarm beginnt zwischen dem 8. und 9. Segment mit scharfer Absetzung; von hier aus entspringen seitlich 2 frei nach vorn in die Leibeshöhle hineinragende Darmtaschen.

Rückengefäss entspringt mit herzartiger Anschwellung im 9. Segment zwischen den Darmtaschen.

Speicheldrüsen sind lange, breite Schläuche.

Segmentalorgane besitzen ein schlankes cylindrisches Anteseptale und ein 2—3 mal so langes, länglich-ellip-

tisches Postseptale mit seitlich, dicht unter der dissepimentalen Anheftung beginnendem Ausführungsgange.

Samentrichter klein, etwa doppelt so lang wie breit; blass, mit braunem Kragen. Samenleiter vielfach gewunden.

Samentaschen: ein länglich ovaler, birnförmiger, terminal mit dem Darm verwachsener Samenraum besitzt einen doppelt so langen, mittelstarken Ausführungsgang.

Fundort. Unter faulendem Laube, im Moder hohler Bäume, in Gartenerde. Calefeld, Hils, Süntel.

Nach Michaelsen (Synopsis) soll sich Henlea nasuta Eisen von H. leptodera durch ungleich lange Borsten und reichere Faltenbildung der Chylustaschen unterscheiden. Ich habe aber bei einem und demselben Exemplare von H. leptodera sowohl Bündel mit annähernd gleich langen Borsten, wie auch solche mit ungleich langen Borsten gefunden. Die Borsten können hier also nicht als Artmerkmal angesehen werden. Auch der grössere oder geringere Faltenreichtum der Chylustaschen scheint individuellen Charakters zu sein; denn ich finde auf einem Präparate, dass die linke Tasche einen auffallend grösseren Hohlraum zeigt, als die rechte. Ich glaube deshalb, dass H. nasuta mit H. leptodera zu vereinigen ist.

Henlea ventriculosa d'Udek.

Länge 10—15 mm; 50—60 Segmente; grau-weiss, durch den Darminhalt schwärzlich oder bräunlich.

Borsten grade oder die Borsten der einen Hälfte des Bündels nach aussen links, die der anderen nach aussen rechts schwach gebogen; zu 5 oder 6 annähernd gleich lang oder die innersten etwas kürzer; zuweilen 8 oder 9 einseitig gebogene Borsten; am Hinterende auch nur 3 gleich lange oder ungleich lange Borsten. Vereinzelt fand ich Borsten, die an die S-Form erinnerten.

Gürtel mit zahlreichen kleinen unregelmässigen Drüsen dicht besetzt.

Kopfporus zwischen Kopflappen und Kopfring.

L y m p h k ö r p e r gross, länglich elliptisch, fein punktiert und daher dunkel erscheinend.

G e h i r n wenig länger als breit. Vorderrand concav, mit einer kleinen tiefen Einkerbung. Hinterrand mit tiefer Einbuchtung. Seitenränder nach vorn wenig convergierend. Hinterecken abgerundet.

M a g e n d a r m beginnt zwischen dem 8. und 9. Segment mit scharfer Absetzung und besitzt hier 4 nach vorn gerichtete, mit der Speiseröhre verwachsene Chylustaschen, so dass im 8. Segment eine charakteristische kuglige, magenähnliche Anschwellung entsteht.

R ü c k e n g e f ä s s entspringt im 9. Segment, unmittelbar hinter der Darmverdickung und zeigt 3 herzartige, stark pulsierende Erweiterungen im 9., 8., 7. Segment.

S e g m e n t a l o r g a n e besitzen ein länglich ovales Anteseptale und ein 3—4 mal längeres, breitovales Postseptale, an dem der Ausführungsgang seitlich, dicht hinter der dissepimentalen Anheftung entspringt.

S a m e n t r i c h t e r sehr klein, etwa doppelt so lang wie breit; blass, mit schmalem braunen Kragen. Samenleiter lang, unregelmässig schleifenförmig aufgewunden.

S a m e n t a s c h e n bestehen aus einem birnförmigen Samenraume, der terminal mit dem Darm verwachsen ist und einem etwas längeren Kanale, der an seiner Mündung etwas (glockig) erweitert ist.

F u n d o r t. Unter faulendem Laube, in feuchter Gartenerde, unter Moos an Wasserbehältern. Calefeld.

Die 3 Henleen lassen sich leicht von einander unterscheiden:

1) Ohne Darmtaschen: H. D i c k s o n i i.
2) Mit 2 frei in die Leibeshöhle hineinragenden Darmtaschen: H. l e p t o d e r a.
3) Mit 4 Darmtaschen, welche mit der Speiseröhre verwachsen sind und eine magenähnliche Verdickung bilden: H. v e n t r i c u l o s a.

Buchholzia appendiculata Buchh.

Länge 8—10 mm; 30—35 Segmente; glänzend weiss, durchsichtig.

Borsten leicht S-förmig gekrümmt; lateral meist 3, ventral 4, 5 oder 6; gleich lang.

Gürtel am 7. und 8. Segment.

Kopfporus zwischen Kopflappen und Kopfring.

Lymphkörper: 2 Arten (wie bei Fridericia); grosse, elliptische, mit deutlichem Kern und kleine, navicellenähnliche.

Gehirn etwas länger als breit. Vorderrand concav mit tiefem Einschnitte; Hinterrand gerade; Seitenränder nach vorn etwas convergierend.

Magendarm im 7. Segment von der Speiseröhre scharf abgesetzt und an dieser Stelle mit einem „konischen, zipfelförmigen, blindsackartigen Darmdivertikel", der aus schlauchförmigen Ausstülpungen des Darmepithels gebildet ist.

Rückengefäss entspringt im 7. Segment an der Spitze des Darmdivertikels.

Speicheldrüsen kurz, nach hinten verbreitert und wenig gelappt.

Segmentalorgane bestehen aus einem relativ grossen, urnenförmigen Anteseptale und einem nur wenig breiteren, aber 2 bis 3 mal längeren Postseptale, dessen Hinterende allmählich in den kurzen Ausführungsgang übergeht. Der Kanal macht schon im Anteseptale Windungen.

Hoden entwickeln sich am Dissepiment VI/VII.

Samentrichter hell, schlank, dreimal so lang wie breit; im 7. Segment. Samenleiter gewunden, mit Prostata im 8. Segment ausmündend.

Samentaschen im 5. Segment, bestehen aus einem birnförmigen, mit dem Darm terminal verwachsenen Samenraume und einem etwa doppelt so langen Ausführungsgange, der an seiner Mündung 2 grosse Drüsen besitzt.

Fundort. In Gartenerde und unter faulendem Laube und Holze. Calefeld. Auerhahn bei Goslar a/H.

Mesenchytraeus setosus Mich.

Länge 10 bis 20 mm. 55 Segmente; gelblich.

Borsten S-förmig gebogen; lateral zu 3, 4, 5 oder 1, 2; ventral zu 7—11 (12). — Die Lateralborsten des 5., 6., 7. Segmentes bedeutend vergrössert (Geschlechtsborsten) und nur zu 1 oder 2. — Die Borstenzahl schwankt also zwischen 1 und 12.

Gürtel vom 11—14 Segmente, mit zahlreichen kleinen, dicht gedrängt stehenden Drüsen besetzt.

Kopfporus gross, dicht hinter dem Vorderrande des grossen, abgerundet viereckigen Kopflappens.

Lymphkörper gross, länglich, an den Enden etwas zugespitzt, hell, mit feiner Körnelung und deutlichem Kern.

Gehirn so lang wie breit. Vorderrand deutlich concav. Hinterrand wenig concav. Seitenränder nach vorn divergierend.

Magendarm geht allmählich in die Speiseröhre über, mit schwarz-braunen Drüsen bedeckt.

Rückengefäss entspringt hinter dem Gürtel, im 16. Segmente.

Speicheldrüsen fehlen.

Segmentalorgane bestehen aus einem kleinen, trichterförmigen Anteseptale und einem grossen, breiten, unregelmässigen Postseptale, in dem die Kanalwindungen sich deutlich abheben.

Spermatozoensäcke. Die Spermatozoen lösen sich früh von ihrer Bildungsstätte los, fallen in die Leibeshöhle und gelangen nun in 2 seitlich vom Darm im 12. Segmente gelegene Säcke, in denen sie reifen.

Eiersack. Auch die Eier gelangen frühzeitig in einen median gelegenen, sich vom 13. bis ins 18. Segment erstreckenden Eiersack und reifen hier.

Samentrichter klein, zierlich, tannenförmig. Samenleiter kurz, mit Prostata.

Samentaschen bestehen aus einem einfachen, von der Leibeswand zum Darm verlaufenden Kanale, der etwa in seiner Mitte eine kleine, gestielte, kuglige Tasche besitzt, die als Reservoir für die Spermatozoen dient.

Fundort. Unter faulendem Laube und feuchtem Moose an Wasserbehältern von Mühlen. Calefeld.

Pachydrilus Pagenstecheri Ratzel.

? Pach. limosus Dieffenbach.

Länge 10—15 mm; 35—50 Segmente; blass gelb, Vorderende etwas heller, hinten rötlich.

Borsten S-förmig gebogen (zuweilen nur schwach); dorsal meist 3, ventral meist 5 Borsten; oder auch nur 2 (selten) oder 4 oder 6 (selten). Stets gleich lang.

Gürtel hebt sich durch seine helle Färbung deutlich ab; mit kleinen, bräunlichen, unregelmässig angeordneten Drüsen dicht besetzt.

Kopfporus zwischen Kopflappen und Kopfring.

Lymphkörper klein, bräunlich, länglich elliptisch oder kreisförmig.

Gehirn: Länge zur Breite wie 3:2. Vorderrand concav. Hinterrand mit tiefem Einschnitte. Seitenränder gebogen und nach vorn divergierend.

Magendarm geht allmählich in die Speiseröhre über, mit gelblich grünen Drüsen besetzt.

Rückengefäss durch die hellrote Farbe des Blutes deutlich erkennbar, entspringt am Hinterende des 13. Segmentes mit herzartiger Anschwellung und bildet im 3., 4., 5. Segment jederseits Gefässschlingen.

Speicheldrüsen nicht vorhanden.

Nervensystem: der Bauchstrang zeigt im Querschnitt kompakte, flügelförmige Wucherungen, welche die Fasersubstanz fast vollkommen umfassen (vergl. P. lineatus Clap. Mich. 7.)

Segmentalorgane bestehen aus einem kleinen trichterförmigen Anteseptale und einem platten, breit ovalen

Postseptale, welches am Hinterende in einen kurzen Ausführungsgang übergeht.

Hoden bestehen jederseits des Darmes aus einer Anzahl birnförmiger Teilstücke.

Samentrichter etwa 2—3 mal so lang wie breit, vollkommen blass, seine Mündung von einem schmalen braunen Saume umgeben. Samenleiter lang und vielfach gewunden.

Samentaschen bestehen aus einem birnförmigen Samenbehälter mit geräumiger, kugliger Höhle, welcher an seinem zugespitzten Ende mit dem Darm verwachsen ist — und einem 2—3 mal so langen, scharf abgesetzten Ausführungsgange, der mit grossen Drüsen ringsum besetzt ist und an seiner Mündung zahlreiche grössere, rosettenförmig angeordnete Drüsen trägt (Vejd. Ench.).

Fundort. Ich fand die Tiere in grosser Menge in stark von Pferdedünger durchsetzter, feuchter Erde zusammen mit Ench. humicultor. Calefeld.

Von P. lineatus, P. verrucosus und P. subterraneus (Mich. 7) unterscheidet sich die oben beschriebene Art wesentlich durch die scharfe Absetzung des Samenraumes vom Ausführungsgange der Samentaschen; stimmt aber darin überein mit P. nervosus, P. profugus, P. Pagenstecheri, P. fossarum, P. minutus, P. maximus. — Ich halte die von mir gefundenen Species für P. Pagenstecheri, da Abbildung und Beschreibung Vejdovsky's durchaus mit meinen Beobachtungen übereinstimmen (besonders in Bezug auf die Samentaschen). Nur die Zahl der Borsten überstieg bei meinen Exemplaren nie die Zahl 6, während nach Vejdovsky ventral 7 - 10 Borsten vorkommen.

Eine dem P. Pagenstecheri nahe stehende Art, welche nur 3—5 Borsten besitzt, hat Dieffenbach als P. limosus bezeichnet. Es ist das wahrscheinlich die von mir gefundene Species. Ich glaube nicht, dass die vielleicht vorhandenen geringen Unterschiede eine Trennung in 2 Arten rechtfertigen. Vielleicht haben wir es hier nur mit Varietäten zu thun und ich habe deshalb die von mir gefundene Art mit P. Pagen-

stecheri bezeichnet. Hoffentlich gelingt es mir später, hier noch Klarheit zu schaffen.

Anachaeta Eisenii Vejd.

Länge 10—12 mm; 30 Segmente, in Folge der dicken Cuticula nicht scharf gesondert; grau-weiss.

Borsten nicht vorhanden; anstatt derselben 4 grosse, farblose, frei in die Leibeshöhle hineinragende, flaschenförmige Drüsen, von denen je 2 einander genähert stehen. Dieselben sind an lebenden Tieren deutlich zu erkennen.

Gürtel mit grossen, abgerundet rechteckigen, wenig gekörnten Drüsen, die, von seitwärts gesehen, dicht pallisadenförmig stehen.

Kopfporus gross, an der Spitze des Kopflappens.

Lymphkörper grosse, elliptische oder kreisförmige und kleinere kreisförmige. Stets mit deutlichem Kern.

Gehirn 2—3 mal so lang wie breit. Vorderrand stumpf 3eckig vorspringend. Hinterrand convex. Hinterecken abgerundet. Seitenränder annähernd parallel.

Magendarm geht ohne scharfe Absetzung in die Speiseröhre über.

Rückengefäss entspringt im 8. Segment, mit 3 herzförmigen Anschwellungen.

Speicheldrüse unpaar; ein langer, eng dickdarmförmig gewundener Schlauch.

Segmentalorgane bestehen aus einem grossen Anteseptale und einem nicht viel grösseren Postseptale, an dessen Hinterende der Ausführungsgang sich befindet.

Samentrichter sehr gross, 5—6 mal so lang wie breit; etwa so lang wie 2 Segmente. Öffnung kelchartig erweitert, mit geschweiftem Saume. Blass, gekörnt. Samenleiter lang, vielfach gewunden, mit grosser Prostata.

Samentaschen sind beutelförmig und nicht mit dem Darm verwachsen.

Fundort. Zusammen mit Fr. bisetosa im Lehmboden an den Wurzelfasern von Moos. Die Tiere zeigen nur eine geringe Beweglichkeit. Calefeld.

Litteratur.

In diesem Verzeichnisse sind nur einige Arbeiten aufgenommen. Eine ausführliche Übersicht giebt Michaelsen in seiner Synopsis, in der indessen die Arbeit von Dieffenbach nicht erwähnt ist.

Eisen: On the Oligochaeta collected during etc.
Kongl. Svensk. Vet. Akad. Förhandl. XV.

Vejdovsky: Monographie der Enchytraeiden. Prag 1879.
— System und Morphologie der Oligochaeten. Prag 1884.

Michaelsen: 1. Untersuchungen über E. Moebii etc. Kiel 1886.
— 2. Über Chylusgefässsysteme bei Enchytraeiden.
Arch. f. mikr. Anat. XXVIII.
— 3. Enchytraeiden - Studien.
Arch. f. mikr. Anat. XXX.
— 4. Beitr. z. Kenntnis der deutschen Enchytr.-Fauna.
Arch. f. mikr. Anat. XXXI.
— 5. Die Oligochaeten von Süd-Georgien.
Jahrb. wiss. Anst. Hamburg V. 1888.
— 6. Oligochaeten des naturhistor. Mus. in Hamburg I.
Jahrb. wiss. Anst. Hamburg VI. 1889.
— 7. Synopsis der Enchytraeiden.
Abh. des Naturwiss. Ver. in Hamburg XI.

Levinsen: Systematisk-geografisk Oversigt over de nordiske Annulata, Gephyrea, Chaetognathi og Balanoglossi.
Vid. Med. fra d. nat. For. Kjobenhavn 1883.

Rosa: Il Neoenchytraeus bulbosus n. sp.
Boll. dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Univ. di Torino. 1887.

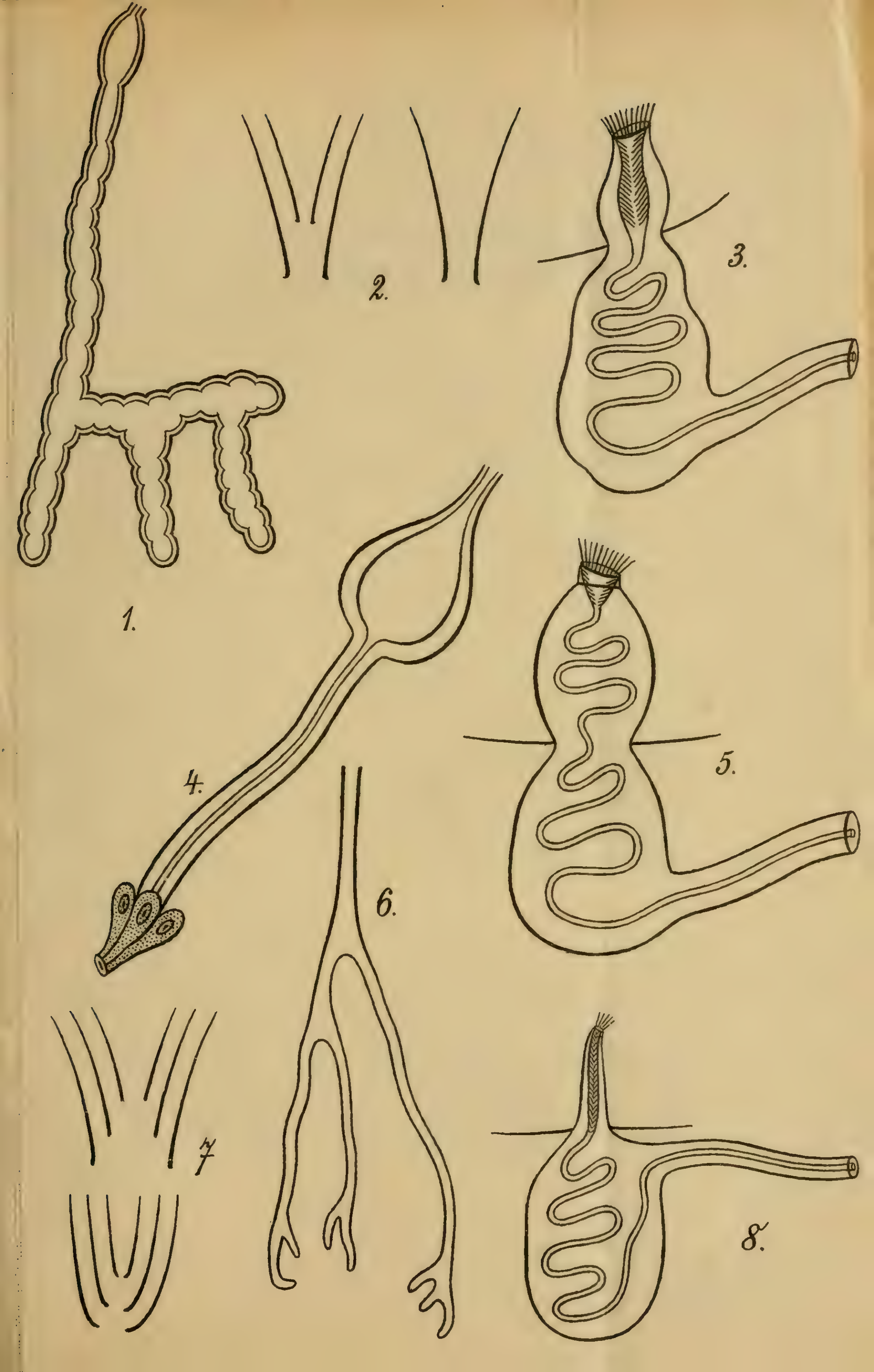
Dieffenbach: Anatom. u. system. Studien an Oligochaetae limicolae.
24. Bericht der Oberhess. Ges. für Natur- und Heilkunde. Giessen 1886.

Ude: Über die Rückenporen d. terricolen Oligochaeten u. s. w.
Zeitschrift für wiss. Zoologie 1885.

Erklärung der Abbildungen.

Die Figuren sind nach Zupfpräparaten schematisch gezeichnet und nach Schnittpräparaten kontrolliert.

Fig. 1. Speicheldrüse von *Frid. striata* Lev.
Fig. 2. Borsten von *Frid. bulbosa* Rosa.
Fig. 3. Segmentalorgan von *Frid bulbosa* Rosa.
Fig. 4. Samentasche von *Frid. bulbosa* Rosa.
Fig. 5. Segmentalorgan von *Frid. bisetosa* Lev.
Fig. 6. Speicheldrüse von *Frid. Ratzelii* Eisen.
Fig. 7. Borsten von *Henlea Dicksonii* Eisen.
Fig 8. Segmentalorgan von *H. Dicksonii* Eisen.



1.
2.
3.
4.
5.
6.
7
8.



Oxalsaures Ammon als pilzliches Stoffwechselprodukt bei Ernährung durch Eiweiss.

Von

Dr. C. Wehmer.

Es ist bekannt, dass im Stoffwechsel von Pilzen und Bakterien — analog wie in dem der höheren Pflanzen — Substanzen gebildet werden können, denen unter Umständen eine besondere Bedeutung insofern zukommt, als sie auf die Lebensvorgänge von Organismen anderer Qualität von stark schädigender Wirkung sind. Im allgemeinen ist aber unsere Kenntnis dieser Prozesse und insbesondere der für sie massgebenden Bedingungen, noch eine lückenhafte, und Untersuchungen, die sich einen näheren Einblick in diese zum Ziel setzen, aus mehreren Gründen erwünscht.

Ein Zwang, dass solchen Nebenprodukten des Stoffwechsels allgemein eine spezifische Giftwirkung zukommt, besteht natürlich nicht, und wir würden unsere Kenntnis physiologischer Vorgänge wenig vertiefen, wenn wir — allgemeinere Gesichtspunkte aus dem Auge lassend — dem Verfolg von Stoffwechselfragen Aufmerksamkeit nur mit Rücksicht auf jene schenken wollten; es werden im Gegenteil auch hier zunächst nur von praktischen Interessen sich fernhaltende Studien fördernd sein.

Während die Hauptprodukte des pflanzlichen Umsatzes im wesentlichen die gleichen sind, sodass der in die Zelle eingeführte Zucker bei Kryptogamen wie Phanerogamen das Material für die Baustoffe (Cellulose, Eiweiss) und die produzierte Kohlensäure liefert, wird die Qualität der Nebenprodukte[1]) von der Natur der Species, den obwaltenden

[1]) Hierher gehören auch die Produkte der Gährungserscheinungen (Alkohol, organische Säuren), obschon solche nicht Endprodukte darstellen, sondern weiterhin im Stoffwechsel wieder verarbeitet werden können.

Bedingungen, und insbesondere von der Art der Nahrung, d. h. der chemischen Zusammensetzung des verarbeiteten Materials, in nicht seltenen Fällen erheblich beeinflusst. Dieser letztere Fall, als bisher wenig beachtet, soll an diesem Orte nähere Erörterung finden, und legen wir derselben mit einer Reihe von Pilzen (insbesondere Aspergillus niger) angestellte Untersuchungen zu grunde.[1])

Obschon naturgemäss ein verschiedener Effekt erzielt wird, wenn einem Organismus als Stickstoffquelle einmal salpetersaures Kali, ein ander mal Salmiak oder schwefelsaures Ammoniak geboten wird, so ist in den bisherigen zahlreichen ernährungsphysiologischen Arbeiten doch diesem Moment nur ein untergeordnetes Gewicht beigelegt, indem eine Betonung desselben durchweg vermisst wird. Da für die Pflanze nur der Stickstoff dieser Verbindungen zunächst in Frage kommt, so muss bei Verarbeitung der Salpetersäure eine gewisse Menge einer Basis (Kali), bei der von Ammoniak aus dem Chlorammon etc. jedoch eine Säure disponibel werden, und wir haben hier demnach bereits einen sehr durchsichtigen Fall der Entstehung qualitativ verschiedener Nebenprodukte, welche überdies — worauf nur nebenbei hingewiesen sein mag — den Stoffwechsel in ganz verschiedener Weise beeinflussen können.

Ähnlich stellt sich die Sachlage nun bei Betrachtung der organischen Nährstoffe, die in weit ergiebigerer Weise in der Zelle umgesetzt werden. Wählen wir das eine Mal Zucker, ein ander Mal Weinsäure, ein drittes Mal weinsaures Kali oder -Ammoniak, so werden die zwei ersten glatt in Pilzsubstanz und Kohlensäure übergeführt, gleiches kann aber mit den zwei letzten nicht stattfinden, da das mit der Weinsäure verbundene Kali oder Ammoniak nicht in gleichem Maasse

---

[1]) Dieselben wurden in dem unter Leitung des Herrn Geheimrat Professor Dr. W. Pfeffer stehenden Botanischen Institut zu Leipzig. ausgeführt. Der Liberalität, mit der die Hilfsmittel des Instituts dem Verfasser zur Verfügung gestellt, insbesondere aber des wohlwollenden Interesses und der wertvollen Unterstützung, die demselben von Seiten des Leiters überall zu teil wurden, wird derselbe dauernd in Dankbarkeit gedenken.

wie diese verbraucht wird, und deshalb als Nebenprodukt abgeschieden werden muss. Conform liegt der Fall nun bei der Verarbeitung von Eiweiss. Bei dem hohen Stickstoffgehalt desselben ist eine glatte Umformung in Körpersubstanz ausgeschlossen, denn zunächt ist die Cellulose der Pilzzelle stickstofffrei und weiterhin ergiebt der Atmungsprozess ein ebensolches Produkt, sodass es sich frägt, in welcher Form der bei der Zerspaltung des Eiweissmoleküls disponibel werdende Stickstoff aus dem Stoffwechsel ausscheidet. Das ist im übrigen ja eine ähnliche Sachlage, wie sie uns bei der Ernährung des tierischen resp. menschlichen Körpers entgegentritt, und die Frage hat bereits in Hinblick hierauf einiges Interesse.

Der Möglichkeiten sind a priori mehrere gegeben.

Zunächst könnte es sich um die Abspaltung elementaren Stickstoffs handeln, dann könnte es zur Bildung von Ammoniak bez. eines Salzes desselben kommen, und endlich wäre es denkbar, dass irgend welche kompliziertere Verbindungen — Harnstoff, Harnsäure, sowie anderweitige Derivate des Ammoniaks — resultieren. Sichere Beispiele für den ersten Fall sind bisher kaum bekannt geworden oder doch sehr selten, dagegen wissen wir, dass Ammoniak als Eiweisszerspaltungsprodukt im Stoffwechsel von Bakterien mehrfach auftritt[1]), während bei tierischen Organismen der Stickstoff des Eiweiss den Körper vorzugsweise in der Form von Harnstoff, Harnsäure, Hippursäure, einiger Ammoniaksalze etc. wieder verlässt, und es bliebe immerhin fraglich, welcher dieser Fälle für unsere Pilze zutrifft. Hierüber konnten nur geeignete Versuche entscheiden.

Diese wurden in der Weise angestellt, dass auf Peptonlösungen verschiedener Konzentration mit den üblichen Nährsalzen, Reinkulturen der Pilze gezogen, und zu verschiedenen Zeitpunkten die in der Kulturflüssigkeit gebildeten Produkte bestimmt wurden. Vorsichtiges Einengen zur

---

[1]) Qualitativer Nachweis durch Auftreten von Kristallen der phosphorsauren Ammoniak-Magnesia in Kulturen, doch wurden auch Derivate verschiedener Art isolirt.

Kristallisation und Reinigen der Masse durch Umkristallisiren event. unter Zuhilfenahme entfärbender Mittel reicht im allgemeinen zu deren Isolirung aus.

Ein- und Austritt von Stoffen findet bei der Pilzzelle natürlich grade so wie in andern Fällen statt; Nutzbares wird aufgenommen und verarbeitet, Verbrauchtes wieder abgegeben, sodass sich dieses bei gleichzeitigem allmählichen Verschwinden des Peptons in der Kulturflüssigkeit ansammelt.

Die Untersuchung dieser ergab nun, dass ein beträchtlicher Teil des Peptons in oxalsaures Ammoniak übergeführt wird, indem aus Kulturen mit 5 gr desselben ca. 1 — 2 gr kristallisirtes Ammonoxalat [1]) gewonnen wurde. Es verdient dieser Punkt aber eine etwas eingehendere Erörterung, da nicht alle Pilzspecies sich hier übereinstimmend verhalten. Allgemein vermag man festzustellen, dass als Zerspaltungsprodukt zunächst Ammoniak auftritt, während Oxalsäure unter Umständen fehlen kann. Die Existenz desselben in freiem Zustande oder als kohlensaures Salz — gegen welche beiden Möglichkeiten übrigens schon die noch häufig beobachtete lakmusrötende Eigenschaft der Nährlösung spricht — ist aber so gut wie ausgeschlossen, da beide Verbindungen als relativ starke Gifte schon die Pilzentwicklung nicht ermöglichen würden. Es muss in diesen Fällen also eine andere Säure die Bindung jenes übernehmen, und als solche kann auch thatsächlich die Phosphorsäure des primären Kaliumphosphats (als Bestandteil der Mineralnährlösung) in betracht kommen. Nun lassen sich aber die Bedingungen durch Ausschluss dieses modifizieren, und wir sehen nunmehr das Auftreten von Oxalsäure genau in der dem disponibel werdenden Ammoniak entsprechenden Menge. Die Abspaltung dieses ist demnach das Primäre, und sie hat ein gleichzeitiges Auftreten von Oxalsäure zur Folge — es reguliert also die Basis die Entstehung einer Säure, ein Vorgang, auf dessen event. Bedeutung für pflanz-

[1]) Identifizierung der Säure durch Überführen in das Kalksalz mit folgender Analyse desselben, der Basis durch Austreiben mit Kalk (in der Kälte) und Darstellung des Platindoppelsalzes. Ausführliche Angaben a. a. O.

liche Verhältnisse bereits vor längerer Zeit von Pfeffer[1]) aufmerksam gemacht wurde. Dementsprechend können wir auch durch geeignete Eingriffe die Oxalsäurebildung wieder ganz unterdrücken, indem wir beispielsweise der Kultur eine gewisse Quantität Salzsäure oder Phosphorsäure zusetzen.

Nicht immer freilich hat eine derartige Regulation beim Eiweisskonsum statt, denn die potentiell gegebene Oxalsäure wird im Stoffwechsel gewisser Pilze (Peziza-Arten, Penicillium etc.) mehr oder weniger leicht weiter zersetzt; damit ist natürlich auch der Entwickelung ein Ziel gesetzt, und es ist eine eiweissartige Verbindung in solchen Fällen ein minderwertiges Substrat. Hiermit ergiebt sich ein nicht unwesentlicher Gesichtspunkt für Beurteilung der ernährungsphysiologischen Bedeutung einer organischen Verbindung.

Den Beweis, dass das gebildete Ammoniak ausschliesslich dem Eiweiss, und nicht etwa dem Stickstoffsalz der Mineralsalzlösung, entstammt, können wir weiterhin direkt durch Ausschalten dieses führen, da das Wachstum des Pilzes damit in keiner Weise beeinträchtigt wird.

An einigen Zahlen sei die Menge der in den Nährlösungen sich ansammelnden Oxalsäure demonstrirt. So wurden aus ca. 5 Wochen alten Kulturen in verschiedenen Versuchen mit 1,5 gr Pepton, an oxalsaurem Kalk gefallt:

0,418 gr
0,525 „
0,530 „
0,514 „
0,532 „

Aus solchen mit 5 gr Pepton dagegen:

2,020 gr
2,120 „

Die gute Übereinstimmung der Zahlen zeigt die Regelmässigkeit des Prozesses. Jüngere Kulturen sind entsprechend ärmer, da naturgemäss bei der andauernden Zertrümmerung von Eiweiss im Atmungsprozess (auch bei suspendirtem Wachstum) das Maximum von Ammonoxalat auf die ältesten

[1]) Lehrbuch der Pflanzenphysiologie B. I. p. 304.

entfallen muss. Dass die Festlegung einer so erheblichen Kohlenstoffmenge als Oxalsäure die Kohlensäureproduktion im Atmungsprozess nicht unwesentlich beeinflussen muss, sei hier nur nebenbei erwähnt, da ich mich darüber a. a. o.[1]) ausführlicher ausgesprochen.

Eine Berechnung, welche die Stickstoffmengen des Ammonoxalats und des angewandten Peptons vergleicht, ergiebt dass bis über die Hälfte des Pepton-Stickstoffs in jenes umgesetzt wurde;[2]) dabei ist aber zu berücksichtigen, dass ein völliger Konsum desselben in den angezogenen Kulturen noch nicht stattgefunden hatte.

Es ist das oxalsaure Ammon — welches unter andern Verhältnissen wiederum als Stickstoffquelle dienen kann — unter den vorliegenden Umständen als Endprodukt des Stoffwechsels zu betrachten, und damit nimmt es für unseren Fall denselben Rang ein, wie er sonst dem kohlensauren Ammon, dem Harnstoff etc. zukommt, wenn Bakterien oder tierische Organismen bei reiner Eiweissnahrung gehalten werden. Thatsächlich stehen diese drei Verbindungen, welche die Form darstellen, in welcher der Stickstoff sehr verbreitet wieder aus dem Stoffwechsel auscheidet, ja auch in einer nahen inneren Beziehung zu einander, denn der Harnstoff steht als Diamid der Kohlensäure dem kohlensauren Ammon[3]) nahe, während wir zu der Formel dieses durch

[1]) C. Wehmer „Entstehung und physiologische Bedeutung der Oxalsäure im Stoffwechsel einiger Pilze". Botan. Ztg. 1891. Desgl. i. Ber. d. D. botan. Gesellsch. 1891. Heft VI. p 169. Heft VII. p. 218. Weitere Beiträge zu d. Frage gab ich in: Landw. Versuchsstat. B. 40, p.109.

[2]) Der Stickstoffgehalt des Peptons und oxals. Ammons (neutrales S.) stellt sich ungefähr zu 15 und 22 %. — Auf die quantitativen Verhältnisse ist a. a. O näher einzugehen.

[3]) Harnstoff wird von gewissen Bakterien wieder in Kohlensäure und Ammon umgesetzt, und die grünen Pflanzen verarbeiten diese bekanntlich zu Kohlenhydrat und Eiweiss, dessen Stickstoff dann den Tierkörper wiederum als Harnstoff etc. verlässt, im übrigen auch bei seinem direkten Zerfall unter Mitwirkung von Bakterien Kohlensäure und Ammoniak liefert. Neuerdings kennen wir freilich auch chlorophyllfreie Pflanzen (Bakterien), welche die Synthese dieser beiden zu Eiweiss ausführen.

Abspaltung einer Carboxylgruppe aus dem Molekül des Ammonoxalats gelangen. Durch das Mittelglied des Oxamids ist ein direkter Übergang vom Harnstoff zum oxalsauren Ammon gegeben und die Beziehungen kommen unmittelbar in folgenden Formeln zum Ausdruck:

$\begin{matrix} COONH_4 \\ COONH_4 \end{matrix}$	$CO\begin{matrix} ONH_4 \\ ONH_4 \end{matrix}$	$\begin{matrix} CONH_2 \\ CONH_2 \end{matrix}$	$CO\begin{matrix} NH_2 \\ NH_2 \end{matrix}$
Ammonoxalat.	Ammoncarbonat.	Oxamid.	Harnstoff.

Wie im tierischen Stoffwechsel insbesondere die Quantität des entleerten Harnstoffs unter dem bestimmenden Einflusse der Nahrung steht, und reichlichere Eiweisszufuhr jene begünstigt, so können wir gleiches in einigen Fällen auch für unsere Pilze zeigen, wo z. B. bei Mucor stolonifer Ehrb. die Beigabe von Zucker den Peptonkonsum herabsetzt, und ganz allgemein von den untersuchten Pilzen bei reiner Zuckernahrung Ammonoxalat überall nicht, oder doch in nicht sicher nachweisbarer Menge abgespalten wird. Andererseits sehen wir auch dort Besonderheiten des Stoffwechsels sich insofern geltend machen, als bald Harnstoff, bald vorwiegend Harnsäure (in der Form des Kalksalzes etc.) auftritt,[1]) und im ganzen stehen auch diese beiden wieder in einem ähnlichen Verhältnis zu einander wie das Ammoncarbonat zum Ammonoxalat, indem ersterer das Produkt einer weiteren Oxydation der Harnsäure ist. Es muss im übrigen der Stoffwechsel die Produkte jeweilig in einer für ihn selbst nicht nachteiligen Form ergeben, sodass wir dementsprechend bei unserem Pilz oxalsaures, und nicht kohlensaures Ammon auftreten sehen, während andererseits die reichliche Ansammlung oxalsaurer Salze in Organen des

[1]) Letzteres bekanntlich bei Reptilien, Vogeln etc während bei carnivoren Säugetieren vorwiegend Harnstoff, bei herbivoren Hippursäure erscheint. Nahrung und andere Umstände spielen jedoch mit, und mehrfach sind auch andere stickstoffhaltige Substanzen, wenn auch in geringerer Menge nachgewiesen, so Kreatinin, Xanthin, Sarkosin, Ammoniak frei und in Salzen (darunter oxalursaures A.) etc. — Leucin, Tyrosin etc. treten auch als Stoffwechselprodukte - obschon wohl nur intermediär — von Bakterien auf, und auch bei höheren Pflanzen finden wir komplizirtere Ammoniakderivate sehr verbreitet.

Tierkörpers auf grund deren Wirkung ausgeschlossen sein dürfte, im übrigen auch wohl bereits unter den obwaltenden Verhältnissen nicht annehmbar ist. Dass sie nichtsdestoweniger unter pathologischen Umständen sich realisieren kann, ist ja bekannt, und dies findet wieder ein entsprechendes Seitenstück in der Thatsache, dass auch der pilzliche Stoffwechsel an Stelle von Oxalaten, Carbonate ergeben kann, die aber nunmehr durch ihre nachteilige Wirkung seinen Fortbestand in Frage stellen. Der normale Ablauf der Lebensvorgänge ist überall an ganz bestimmte Bedingungen gebunden, und eine Änderung in diesen hat nicht selten den Erfolg, dass der Organismus durch seine Thätigkeit sich selbst zu Grunde richtet, indem nunmehr der Chemismus das Auftreten von Stoffen ergiebt, die ihn selbst aufheben.

Aus der Thatsache des reichlichen Ammoniak-Auftretens beim Eiweissumsatz kann natürlich nicht die Berechtigung der Annahme seiner Beteiligung an der Konstitution desselben hergeleitet werden,[1]) obschon es immerhin sehr wahrscheinlich, dass Amido- oder Imidogruppen am Aufbau des Moleküls beteiligt sind. Der Vorgang seiner Verarbeitung stellt sich in seinem Effekt so dar, dass eine Zerspaltung in stickstoffhaltige und -freie Gruppen, von denen die letzteren dem Konsum unterliegen, stattfindet. Analog der Verarbeitung des weinsauren Ammons erleiden diese teilweise eine Umformung in Pilzsubstanz, zum überwiegenden Teil jedoch eine Zertrümmerung im Atmungsprozess, und die einzelnen Phasen dieses[2]) sind demnach kaum wesentlich verschieden von denen, wie sie bei Verarbeitung stickstofffreien Materials sich abspielen.

[1]) So findet Ammoniakbildung auch bei der Gährung von Harnstoff und Harnsäure statt. In betreff der letzteren vergl. Fausto u. Sestini, Landw. Versuchsst. 1890, p 157. Sein Auftreten bei Oxydation oder Zerspaltung von Eiweiss durch chemische Agentien ist seit lange bekannt.

[2]) Näheres bei Pfeffer, l. c. p. 300 u. 351 und Hermann „Lehrbuch der Physiologie" p 110 (9. Aufl.) Ersterer weist darauf hin, dass die Verarbeitung von Proteïnstoffen im Atmungsprozess wohl allgemeiner für Pflanzen zutrifft. l. c. p. 355. Vergl. auch Voit „Gesammt-Stoffwechsel" I., p. 282.



Druck von Wilh. Riemschneider. Hannover.

